Aus der Geburtshilflich-Gynäkologischen Abteilung
des Marienhospitals Stuttgart
Direktor: Dr. med. habil. W. Stemmer

Untersuchungen über den normalen und krankhaft veränderten Scheideninhalt im frischen ungefärbten Präparat (Vitalpräparat)

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von

Bernhard Dölker
aus Stuttgart

1946
Druck Buchdruckerei C. Carle (Inh. W. Wimmershof), Vaihingen-Enz.

Dekan: Professor Dr. W. Stock

Berichterstatter: Professor Dr. A. Mayer

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

1.

Die Ausflußfrage.

Die Wichtigkeit des Ausflusses in der Frauenheilkunde kann aus der Tatsache ersehen werden, daß nicht weniger als 27% aller Kranken mit der Klage „Ausfluß" den Frauenarzt aufsuchen.

Mit dem Wort Ausfluß verstehen die Frauen selber zwei verschiedene Erscheinungen, die häufigere der vermehrten Absonderung aus der Scheide, die seltenere eines ständigen Sichfeuchtfühlens am Scheideneingang. Letzteres beruht auf einer vermehrten Tätigkeit der Eingangsdrüsen, also meist auf einer Seborrhoe. Selbstverständlich können auch beide Erscheinungen, der Ausfluß aus der Scheide und die vermehrte Absonderung aus den Eingangsdrüsen gemeinsam vorkommen. Das Volk spricht häufig vom weißen Fluß und meint damit meist einen Ausfluß, der reizlos ist, der also nicht zu Mißempfindungen an der Haut des Eingangs führt. Vom Arzt her gesehen, handelt es sich dabei vielfach um eine mengenmäßige Vermehrung der natürlichen Scheidenabsonderung. Doch ist der Volksgebrauch in der Wortwahl nicht einheitlich.

Im ärztlichen Schrifttum wird als Ausfluß, gleich fluor, jede Art von Vermehrung der Ausscheidung aus der Scheide bezeichnet, gleichgültig, aus welcher Quelle diese Absonderungsvermehrung stammt. Die Feststellung der Ausflußquelle ist gerade die Aufgabe des Arztes.

Als objektives Zeichen des Ausflusses weisen die Kranken Flecken in der Wäsche vor, die meist gelblich oder grünlich verfärbt sind. Eine Beurteilung der Ausflußart kann daraus nicht erfolgen, da auch Vermehrung der natürlichen Absonderung in größerer Menge farbig getönte Flecken verursacht. Eine weitere Klage der Kranken ist häufig Brennen am Scheideneingang, oft auch beim Wasserlassen, wenn der Harn die Haut benetzt. Doch wird manchmal auch über Trockenheitsgefühl an der Haut des Eingangs geklagt.

Durch Untersuchung mit dem Scheidenspiegel läßt sich zunächst die Menge der Absonderung feststellen. Das bloße Auge kann vorwiegend desquamativen Scheideninhalt von dem entzündlich bedingten unterscheiden, der nach der Stärke der Epithelabschuppung mehr oder weniger sein kann. Mengen bis zu 1 ccm können als normal angesehen werden. Die desquamative Absonderung ist rein weiß

gefärbt. Sie kann perlmutterglänzend aussehen, wenn viele Schollen, also abgestorbene Epithelien als Detritus abgestoßen werden. Ist die Absonderung getönt,. dann rührt dies fast immer von der Beimischung mit Leukozyten her. Die getönte Absonderung ist meist auch dünnflüssiger, weil mit dem entzündlichen Reiz, dessen Ausdruck die Leukozyten sind, auch die Transsudation bzw. Exsudation aus der Scheide zunimmt. Je nach dem Wassergehalt kann man den Scheideninhalt als rahmig, milchig oder dünnflüssig bezeichnen. Gelegentlich kommt ein krümeliger Inhalt vor, bestehend aus kleinen Zusammenballungen in der mehr oder weniger dicken Grundflüssigkeit. Ist die in der Scheide vorgefundene Absonderung schleimig, so kann sie nicht von der Scheide stammen, sondern muß vom Gebärmutterhals kommen, allenfalls aus geplatzten Schleimzysten der Portio, den sogenannten ovula Nabothi.

Die Kranken selbst schätzen den Ausfluß sehr verschieden ein. Viele glauben, es handle sich um einen Eiweißverlust, der sie schwäche. Die Auffassung vom Eiweißverlust ist uralte Volksmeinung und geht auf Soranus von Ephesus zurück. Ein eigentlicher Eiweißverlust kommt aber nicht in Betracht. Ein beim Ausfluß bestehendes Schwächegefühl kann nicht Folge des Ausflusses sein, sondern ist meist Ausdruck einer anderen Krankheit oder Teilerscheinung der gleichen Allgemeinstörung, die auch den Ausfluß bedingt. Dabei sind seelische Bereitschaften und seelisch bedingte Störungen gleichwertig mit körperlichen Leiden zu betrachten. Im übrigen hängt das Gewicht, das eine Frau dem Krankheitszeichen „Ausfluß" beimißt, in hohem Grade von ihrer Empfindsamkeit ab. Auch da, wo der Eindruck des Arztes eine übertriebene Empfindlichkeit annimmt, bleibt es seine Aufgabe, sich um die Beschwerden seiner Kranken anzunehmen und diese zu heilen.

2.

Das Schrifttum über die physiologischen und pathologischen Veränderungen der Scheidenwand und des Scheideninhalts.

Der normale Scheideninhalt beträgt gewöhnlich 0,5 bis 1,0 g. Die Farbe ist weißlich, der Geruch fade, die Beschaffenheit krümelig, rahmig oder milchig, je nach dem Mischungsverhältnis zwischen flüssigem und festem Anteil. Schleimigtopfiges Sekret stammt immer aus dem Gebärmutterhals, nie aus der Scheide.

Die Farbe des pathologisch vermehrten Scheideninhalts ist nicht mehr weiß, sondern gelblich bis grünlich. Der Geruch ist unangenehm geworden.

Schon frühe erwuchs das Interesse nach der Mikroskopie des Scheideninhaltes Döderlein (1) berichtete zuerst darüber. Er fand als erster die jetzt noch nach ihm benannten Döderleinstäbchen, lange, unbewegliche, grampositive Stäbchen in pallisadenförmiger Lagerung, die er für die normalen Scheidenbewohner hielt.

Leicht zu unterscheiden sind von den Döderleinstäbchen die bogenförmigen Stäbchen, die in dauernder peitschenartiger Bewegung sind (Tanzstäbchen). Diese heißen nach ihrem Entdecker Menge Menge'sche Bogenstäbchen oder auch Comma variable. Neben diesen zwei Hauptformen finden sich im normalen Sekret massenhaft Epithelien, die oft in Haufen zusammenliegen. Leukozyten sind nicht vorhanden.

Im pathologisch veränderten Scheideninhalt sind die Döderleinstäbchen aus dem Gesichtsfeld verschwunden, auch Comma variabile sind nur noch ganz vereinzelt zu sehen. Dafür treten jetzt massenhaft Kokken aller Art auf. Cytologisch sind die Leukozyten im Vordergrund, von denen die Epithelien vollständig verdeckt werden.

Manu af Heurlin (2) versuchte als erster sämtliche Keimarten katalogmäßig zu erfassen und beschrieb 37 Scheidenkeime Inzwischen hat sich aber gezeigt, daß viele davon Modifikationen einer bestimmten Art sind, die unter anderen Bedingungen auch andere Formen annehmen. Als wichtigster Scheidenbewohner wird der schon erwähnte Döderleinbazillus gefunden, der noch verschiedene Unterarten hat. Neben dem Döderleinbazillus kommen noch andere, morphologisch ähnliche Stäbchen vor. Daneben beschreibt Heurlin auch das Menge'sche Bogenstäbchen. Außer diesen, im normalen Sekret vorkommenden Keimen isolierte Manu af Heurlin in verschiedenen Kulturen, nach der Säure- bzw. Alkalitoleranz, nach ihrer Emfindlichkeit gegenüber Sauerstoff noch eine große Anzahl von Keimen, hauptsächlich Strepto- und Staphylokokken.

Von aëroben Streptokokken züchtete er den auch außerhalb des Genitale bekannten Streptococcus haemolyticus, den Streptococcus anhaemolyticus, viridans, mucosus und den Streptococcus acidi lactici. Als einzigen anaëroben Streptokokken fand er den bekannten Fäulniserreger Streptococcus putrificus.

Bei den Staphylokokken unterschied er wieder aërobe (Staphylococcus pyogenes aureus, albus, citreus(und anaërobe (Staphylococcus anaërogenes und putrificus (Schottmüller)).

Daß Diplokokken, meist Gonokokken öfters gefunden werden, braucht nicht erwähnt zu werden. Neben diesen gewöhnlichen Kokkenformen finden sich Mikrokokken, so der Micrococcus gazogenes alcalescens, der immer bei der noch später zu besprechenden Trichomonadenkolpitis zu finden ist, dann der Micrococcus tetragenes, außerdem Sarzinen, Pseudodiphtheriebazillen, ein Bazillus thetoides, subtilis, mesentericus. Daneben noch fusiforme Stäbchen, der Fränkel'sche Gasbrandbazillus, Colibazillen aus dem Darm und Spirochäten, die aber mit der Spirochaeta pallida nicht identisch sind.

Pilze, hauptsächlich Sproßpilze, sind seltene Bewohner der Scheide. Der wichtigste ist der Soorpilz. Die Häufigkeit an Pilzinfektionen der Scheide scheint nach Gegenden stark verschieden zu sein, wie dies auch bei anderen Pilzerkrankungen, z. B. beim Ekzema mycoticum der Fall ist. Während bei manchen Autoren über

20% aller Kranken an Soor der Scheide litten, wurden bei unserem Krankengut nur zwei Fälle (1%) gefunden.

An tierischen Erregern kommt eine Flagellatenform, die Trichomonas vaginalis, vor. Ihre Morphologie wird bei der Besprechung der von ihr mitbedingten Kolpitis erwähnt.

Um diese Unzahl von Keimen nach ihrer Pathogenität beurteilen zu können und damit gleichzeitig einen klinischen Anhaltspunkt zu haben, stellte Manu af Heurlin nach dem mikroskopischen Bild des Scheideninhalts vier Reinheitsgrade (R.G.) auf.

R.G. I bezeichnet die Flora eines Scheideninhalts dann, wenn nur Döderleinbazillen vorhanden sind. Cytologisch finden sich ausschließlich Epithelien.

Beim R.G. II treten neben den Döderleinstäbchen Comma variabile und in ganz geringem Maße anaërobe und aërobe Kokken auf, die Leukozyten nehmen etwas an Zahl zu.

Er betrachtet diese beiden R.G. als normal. Am häufigsten treten sie bei der Virgo und Schwangeren, in nur 40% bei der Deflorata auf.

Im R.G. III verschwinden die Döderleinstäbchen allmählich, Comma variabile ist noch reichlich vorhanden. Anaërobe Streptokokken und andere Anaërobier sind in den Vordergrund getreten. Die Leukozytenzahl hat sich erheblich vermehrt.

Der R.G. IV hat keine Döderleinstäbchen mehr, anaërobe und aërobe Kokken und Bazillen aller Art überwuchern das Blickfeld, Leukozyten sind massenhaft vorhanden.

Diese beiden letzten R.G. kommen bei vielen Genitalerkrankungen, hauptsächlich bei Kolpitiden und bei konstitutionell Minderwertigen, Cycluslabilen vor, besonders auch in den Wechseljahren im Zusammenhang mit dem Nachlassen bzw. Erlöschen der Eierstocksfunktion.

Schröder (3) nahm später eine Vereinfachung vor und teilte nur noch drei R.G., spaltete aber später den III. R.G. wieder in zwei Unterformen auf. Diese Unterformen unterschieden sich nicht in der Flora, sondern nur dadurch, daß bei der einen Veränderungen der Scheidenwand vorkamen, bei der anderen nicht.

Wie schon einigemal kurz erwähnt, unterliegt die Flora im Laufe des Lebens starken Schwankungen. Es zeigt sich, daß für einzelne Lebensabschnitte eine ganz bestimmte Flora kennzeichnend ist.

Kurz nach der Geburt beginnt die Besiedlung der Scheide mit Keimen. Nur ganz kurze Zeit ist die Scheide steril. Bald kommt es jedoch zum Einwandern von Döderleinstäbchen aus dem Darm, die in dem reichlichen glykogenhaltigen Sekret einen guten Nährboden haben. Ungefähr acht Tage nach der Geburt verschwindet die reichliche Döderleinflora, der jetzt der Nährboden entzogen ist und macht einer spärlichen Mischflora Platz.

Diese Flora beherrscht nun während des ganzen Kindesalters das Bild.

In der Pubertät beginnt der Eierstock mit seiner Tätigkeit und fängt mit seinen Hormonen an auf die Schleimhaut zu wirken. Die bisher bestehende Mischflora macht nun wieder einer Döderleinflora Platz. Diese Verhältnisse bleiben bis zur Defloration.

Nach der Defloration fällt die Trennwand des Hymens weg, Keimen der Außenwelt ist jetzt der Zutritt erleichtert, es kommt so zu einer Verschiebung der Flora nach den R.G. III und IV. Nach Menge (4) setzt sich das Verhältnis der R.G. bei der Geschlechtsreife folgendermaßen zusammen. R.G. I: 40%, R.G. II und R.G. III: 60%.

Das Florabild unterliegt sehr starken Schwankungen, die aber nicht nur auf ovarielle Einflüsse, sondern auch auf mechanische, wie Kohabitationen, Spülungen, Menstruation usw. zurückzuführen sind.

Daß durch die Menstruation leicht Verschiebungen im Florabild möglich sind, ist verständlich. Neben diesen Veränderungen fand Gräfenberg (5) im Intermenstruum eine Verbesserung der Floraverhältnisse. Geller (6) wiederum fand im Praemenstruum einen Anstieg der R.G. I und II. Er führte diese Aenderung auf den hormonalen Einfluß des Gelbkörpers zurück.

Neben der Sekretvermehrung setzt in der Schwangerschaft gleichzitig eine Floraverbesserung ein. Es ist dies eine Folge des hormonalen Anstiegs und als eine Maßnahme der Natur anzusehen, für die Geburt möglichst günstige Verhältnisse zu schaffen zur Vermeidung puerperaler Infektionen.

Der Prozentsatz an R.G. I steigt dabei auf 50%. Die übrigen 50% verteilen sich zur einen Hälfte auf den R.G. II und III, zur anderen Hälfte auf den R.G. IV. Gänßle (7) fand sogar bei drei Fünftel aller Schwangeren einen R.G. I im Vergleich zu zwei Fünftel bei Genitalgesunden. Neben der Hormonwirkung des Eierstocks und der Placenta auf die Scheidenwand, die vor allem für die Floraverbesserungen in der Schwangerschaft verantwortlich gemacht wird, kommen aber auch noch andere Umstände für deren Zustandekommen in Betracht, z. B. der eingeschränkte Geschlechtsverkehr, der Wegfall der Menstruation und der empfängnishindernden Mittel.

Untersuchungen von Keßler-Uhr, in welchem Zeitabschnitt der Schwangerschaft die besten Floraverhältnisse herrschten, ergaben, daß dies für die Mitte der Schwangerschaft zutrifft. Sie fanden nach der R.G.-Einteilung von Schröder bei 60% einen R.G. I, bei 14% einen R.G. II und bei 25% einen R.G. III.

Nach Erlöschen der Eierstocksfunktion und ihrer Wirkung auf die Scheidenwand fallen die optimalen Bedingungen für die Döderleinflora weg, so daß sekundär eine Floraverschlechterung folgen muß. Dadurch entsteht häufig ein für das Alter typischer Ausfluß, der fluor vetularum.

Schultheiß (8) stellte bei Frauen in der Menopause nur noch in 5,8% einen R.G. I fest, der übrige Prozentsatz verteilte sich auf R.G. II und III (Einteilung nach Schröder).

Schon Döderlein (1) stellte im normalen Scheideninhalt saure Reaktion fest. Schon bald wurde erkannt, daß es sich dabei um Milchsäure handle. Ueber die Herkunft dieser Milchsäure wurde längere Zeit gestritten. Schließlich war es wieder Döderlein, der die Abstammung der Milchsäure von dem Glykogen der Scheidenwandzellen erkannte, das dort in der Horn- und Stachelzellenschicht gelagert ist und nicht, wie Löser (9) behauptet, zwischen den Zellen.

Döderlein stellte sich die Entstehung der Milchsäure so vor, daß die normalerweise in der Scheide vorkommenden Döderleinstäbchen das Glykogen der abgestorbenen Epithelien über Zucker zu Milchsäure vergären. Daneben haben auch andere Bakterien die Fähigkeit, Glykogen über Zucker in Milchsäure zu spalten, so vor allem das Comma variabile und verschiedene Kokken.

Außer diesem reinen Gärungsprozeß ist aber nach Löser (9) noch eine andere Milchsäureentstehung ohne Bakterien möglich. Er konnte in den Epithelien ein diastatisches Ferment nachweisen, das direkt Glykogen zu Milchsäure spaltet.

Die Stärke der Milchsäure entspricht einer 0,5%igen Milchsäurelösung, d. h. einem Gesamtgehalt von 6—18 mg Zweifel (10).

Außer der Milchsäure beeinflussen in geringem Maße noch andere Säuren den Säuretiter. So konnte Rossenbeck (11) Spuren von Phosphorsäure und verschiedenen Aminosäuren im Scheideninhalt nachweisen. Diese Mengen sind aber so gering, daß ihnen nur eine untergeordnete Bedeutung zukommt.

Die Bemühungen, den Säuregehalt zu bestimmen, stießen anfangs auf große Schwierigkeiten. Man bediente sich zuerst der Titrationsmethode, die zwar sehr genau, aber umständlich war. Erfaßt wurden dabei sowohl freie als auch gebundene Milchsäure. Später ging man dazu über, den Säuregrad mit der pH Zahl, dem negativen Logarithmus der Wasserstoffionenkonzentration anzugeben. Es wurde zuerst Lackmuspapier benützt, doch diese Methode erwies sich, da Lackmus einen sehr großen Variationsbereich besitzt, als sehr ungenau. Die verschiedenen Ergebnisse früherer Forscher werden dadurch verständlich. Eine weitere genaue, aber ebenfalls ziemlich umständliche Methode bedarf mehrerer Indikatoren. Die dritte und genaueste Methode ist die Ermittlung der pH Zahl mittels der Gasketten-anordnung.

Schon früh wurde erkannt, daß zwischen der Flora und dem Säuretiter wechselseitige Beziehungen bestehen. So zeigte sich, daß beim Vorherrschen einer Döderleinflora die höchsten Säurewerte mit einem pH Wert von 4,0—4,8, im Mittel 4,5 bestanden. Je mehr sich das Florabild nach der schlechten Seite verschiebt, sinkt auch der Säuretiter ab. Beim R.G. IV kann er pH Werte bis 6,2 erreichen (Gänßle (7)).

Erklärbar ist diese Erscheinung durch die verschiedene Säuretoleranz der Scheidenkeime.

Genau so, wie die Flora gewissen Schwankungen in den verschiedenen Lebensabschnitten unterliegt, weist auch der Säuretiter Unterschiede auf, die sich über das ganze Leben erstrecken.

Schon gleich nach der Geburt vor der Einwanderung der Döderleinbazillen herrscht im Scheidenrohr schwach saure Reaktion. Dieses Vorhandensein von Milchsäure schon vor der Einwanderung der Döderleinflora läßt sich aus der Fermentwirkung der Epithelzellen erklären. Löser und Menge (12) erkannten in ihr Fleischmilchsäure, nicht, wie Döderlein behauptet, Kohlensäure. Danach wandern die Döderleinstäbchen ein, zu der Fleischmilchsäure tritt jetzt als Produkt der Stäbchen die Gärungsmilchsäure. Die Folge ist ein weiteres Ansteigen des Säuretiters. Nach ungefähr acht Tagen verschwindet die Döderleinflora, gleichzeitig fällt auch der Säuretiter ab.

Bis zur Pubertät bleiben die niederen Säurewerte bestehen, verbunden mit der Mischflora.

Mit Einsetzen der Wirkung des Eierstocks auf die Scheidenepithelien entsteht für die Döderleinflora wieder ein besseres Nährverhältnis und damit steigt auch wieder der Säurewert an.

Nach der Defloration unterliegt der Säurewert starken Schwankungen, deren Grund hauptsächlich in der nun weggefallenen Trennwand zu suchen ist. Es ist leicht verständlich, daß Kohabitationen, Spülungen usw. zu einem steten Wechsel im Säuremilieu der Geschlechtsreifen führen müssen. Daneben spielen Eierstockseinflüsse eine geringere Rolle. Im allgemeinen werden also in diesem Lebensabschnitt der Frau niedrige Säurewerte gefunden. Menge (4) stellte bei 50% aller Deflorierten einen pH Wert zwischen 3,8 und 4.9 fest.

Ueber den Wechsel des Säuretiters während des Cyclus berichtete zum ersten Mal Gräfenberg (5). Er fand im Intermenstruum die niedersten Säurewerte. In dieser Zeit besteht bekanntlich das Empfängnisoptimum. Die Spermien werden deshalb durch den niedrigen Säuregehalt weniger geschädigt als im Prä- oder Postmenstruum, in denen höhere Säurewerte gefunden werden. Nach der Menstruation tritt durch die alkalische Reaktion des Blutes eine zeitliche Erniedrigung des Säurewertes ein, doch die normale Scheide hat innerhalb kurzer Zeit ihren früheren Säurewert wieder hergestellt Im Gegensatz zu Gräfenberg fand Gänßle (7) keine Abhängigkeit des Säurewertes von den einzelnen Phasen des Zyklus. Er stellte lediglich eine Vermehrung des Scheidensekrets im Prä- und Postmenstruum fest. Da Gräfenberg die Titrationsmethode angewandt hatte, so sind die verschiedenen Ergebnisse erklärlich. Geller (6) wiederum fand die höchsten Säurewerte im Prämenstruum und führte diese Erhöhung auf die Wirkung des Gelbkörpers zurück.

Es wurde schon einmal erwähnt, daß in der Schwangerschaft eine Verschiebung des Florabildes eintritt mit Erhöhung der R.G. I und II. Damit erfolgt gleichzeitig eine Verbesserung der Säurewerte mit demselben Ziel, für die Geburt möglichst gute Voraussetzungen zu

schaffen. Keßler und Uhr fanden dabei beim R.G. I einen pH Durchschnittswert von 4,1, beim R.G. II Werte zwischen pH 4,0 und 4,5 und beim R.G. III zwischen 5,0 und 5,5, also im Verhältnis höhere Säurewerte als bei der Nichtschwangeren.

Nach Aufhören der Eierstockswirkung auf die Scheidenwand fällt aus den gleichen Gründen, die zur Floraverschlechterung führen, der Säurewert wieder zu den gleichen Werten ab, die vor Beginn der Eierstockstätigkeit im Kindesalter bestanden.

Kurze Erwähnung fanden schon die Beziehungen zwischen dem Glykogenstoffwechsel einerseits und der Flora und dem Säuretiter andererseits. Der Glykogenstoffwechsel der Scheidenepithelien wieder ist streng an die Eierstocksfunktion gebunden.

Die Scheidenwandzelle ist im Gegensatz zu den übrigen Körperzellen außerordentlich reich an Glykogen.

Die ersten Versuche über die Beziehungen zwischen dem Eierstock und der glykogenhaltigen Scheidewandzelle wurden beim Nagetier gemacht. Bekannt ist der Allen-Doisytest, der zur Feststellung von weiblichem Sexualhormon dient. Wird follikelhormonhaltige Flüssigkeit kastrierten Mäusen eingespritzt, so entstehen in deren Scheide die typischen Zeichen der Brunst. Das Nagetier reagiert eben mit seiner Scheide ebenso deutlich auf hormonale Reize wie die Gebärmutterschleimhaut des Menschen (Bremicker (13)).

Um die Zeit des Follikelsprungs, also entsprechend der Zyklusmitte des Menschen, sind in der Scheide der Nagetiere die stärksten hormonalbedingten Veränderungen zu finden. Während dieser Phase, der sogenannten Brunst (Oestrus) wird in der tierischen Scheide die obere Schicht abgestoßen. Nach ihrer Abstoßung baut sich aus der Grundschicht eine neue Schleimhaut auf, bis sie beim nächsten Follikelsprung wieder abgestoßen wird. Diese Veränderungen sind so regelmäßig, daß wie beim menschlichen Zyklus vier Phasen eingeteilt wurden, die im Scheideninhalt an den abgestoßenen Zellen genau erkannt werden können. Am deutlichsten ist dies beim Meerschweinchen zu sehen (Papanicolaou (14)).

1. Phase (Oestrus) Brunst.

   Die voll aufgebaute Scheidenwand wird abgestoßen. Im Inhalt sind kernlose oberflächliche Zellen, sogenannte Schollen zu finden.

2. Phase (Met-Oestrus) Abbauphase.

   Das gesamte Scheidenepithel ist abgebaut. Im Abstrich erscheinen die tieferen Schichten der Scheidenwand, kernhaltige Schichten der Stachelzellenschicht und Leukozyten.

3. Phase (Di-Oestrus) Ruhephase.

   Das Epithel beginnt sich von der Grundschicht wieder aufzubauen. Im Abstrich sind nur wenig kernhaltige

Epithelien und einige Leukozyten zu finden. Die Scheide ist in diesem Zeitpunkt durch eine Membran verschlossen.

4. Phase (Pro-Oestrus) Aufbauphase.
Es erfolgt vollständige Wiederherstellung der Scheidenwand. Im Abstrich platte, kernhaltige Epithelien, keine Leukozyten.

Die Häufigkeit der Brunst ist bei den einzelnen Nagetieren sehr verschieden. Bei manchen Tieren erfolgt sie alle vier Tage, bei anderen wieder nur alle Halbjahre. Bei Tieren mit kalendermäßig gebundener Brunst hat es die Natur so eingerichtet, daß die folgende Geburt in einen Zeitpunkt fällt, in dem die besten Bedingungen für ein Fortkommen der Jungen bestehen.

Long-Evans (15) fanden bei Untersuchungen über die zyklischen Scheidenveränderungen der weißen Ratte ähnliche Ergebnisse. Hier kehrt alle 4—5 Tage die Brunst wieder. Während diesem Zeitpunkt ist die Scheidenschleimhaut weißlich und trocken, in der Aufbauphase feucht und glänzend.

Von Stieve (16) stammen die ersten Untersuchungen über die Beziehung der Scheidenschleimhaut zum Eierstock des Menschen.

Dierks (17) teilte die Scheidenwand des Menschen wie die Schleimhaut der Gebärmutter in eine Funktions- und eine Grundschicht ein. Er stellte ein Wachstum der Scheidenwand vor der Menstruation fest. Während der Menstruation wird die Funktionsschicht abgestoßen. Dieser Vorgang entspricht also vollständig den zyklischen Veränderungen der Gebärmutter.

Allen-Dierks (18) teilten sogar drei Phasen ein, denen die menschliche Scheide unterliegt. Am Ausstrichpräparat können diese Phasen jeweils erkannt werden.
In der ersten, der Intermenstrualphase erscheinen im Präparat basale, kubische und verhornte Zellen.

In der zweiten, der prämenstruellen Phase proliferieren die Zellen. Es erfolgt eine Abstoßung der oberen Hornzellenschicht. Im Präparat können sie leicht am Fehlen der Kerne erkannt werden.

In der dritten Phase, der Menstruationsphase wird die voll aufgebaute Schleimhaut wieder abgestoßen.

Papanicolaou (14) ging sogar so weit, daß er aus Scheidenabstrichen hormonale Veränderungen bei der Frau festzustellen glaubte. Er teilte fünf Schleimhauttypen ein. Jede dieser fünf Typen sollte eine bestimmte hormonale Verfassung wiederspiegeln.

Die atropische Schleimhaut ist durch das Fehlen aller cyclischen Umwandlungen gekennzeichnet. Sie kommt also bei hormonaler Insuffizienz vor Im Abstrich sind Zellen der Stachelzellenschicht zu finden.

Die leicht atrophische Schleimhaut kommt bei hormonaler Insuffizienz mittleren Grades vor. Der Abstrich zeigt oberflächliche Zellen der Stachelzellenschicht.

Bei der fast normalen Schleimhaut handelt es sich um leichte Insuffizienzerscheinungen. Im Abstrich erscheinen die oberflächliche Stachelzellenschicht und Zellen mit geschrumpften Kernen.

Die normale Schleimhaut ist keinen cyclischen Veränderungen mehr unterworfen. Im Abstrich beherrscht die oberflächliche Stachelzellenschicht und Zellen mit geschrumpften Kernen das Blickfeld.

Die vielschichtige Schleimhaut ist ebenfalls durch das Fehlen sämtlicher zyklischen Veränderungen gekennzeichnet. Zum Unterschied zur atrophischen Schleimhaut ist aber hier die Schleimhaut voll aufgebaut. Diese Form wird hauptsächlich am Schluß der Schwangerschaft angetroffen. Am Abstrich sind neben tiefen Zellschichten auch verhornte Zellen zu sehen.

Mit dem Auf- und Abbau der Scheidenwandzellen steht natürlich auch der Glykogenstoffwechsel in enger Beziehung. Bei guter hormonaler Lage ist in den Scheidenwandepithelien auch reichlich Glykogen vorhanden, das wiederum für hohe Säurewerte und gute Floraverhältnisse unbedingt erforderlich ist. Umgekehrt leidet der Glykogenaufbau bei hormonalen Störungen Not, die Folgen sind Absinken der Säurewerte und Verschiebung der Flora nach den R.G. III und IV

In gleicher Weise wie die Flora und der Säurewert, unterliegt auch die Scheidenwand mit ihrem Glykogengehalt in den einzelnen Lebensabschnitten starken Schwankungen.

Bei der Geburt ist die kindliche Scheidenwand gut aufgebaut. Der Grund hiefür sind die von der Mutter mitgegebenen Eierstockshormone. Die Epithelien sind mit Glykogen beladen und geben so den später einwandernden Milchsäurebazillen einen guten Nährboden Nach acht Tagen hört aber die Wirkung der mütterlichen Hormone auf. Es erfolgt ein Abstoßen der hohen Schleimhautschicht. Dieser Vorgang kann im Abstrich gut beobachtet werden. Anfangs erscheinen mehr oberflächliche Zellen, also Schollen und Zellen mit geschrumpften Kernen, dann treten Zellen der Stachelzellenschicht auf. Nach 3—4 Wochen ist dieser Vorgang beendet, es ist jetzt nur noch ein niederer Schleimhautrest vorhanden. Alexiu (19), Laszlo-Dobsay (20), Herrenberger-Horstmann (21).

Durch diesen Abbau wird der Döderleinflora das Glykogen entzogen, es tritt an ihre Stelle die schon erwähnte Mischflora des Kindes.

Diese niedere Schleimhaut mit ihrem geringen Glykogengehalt bleibt nun das ganze Kindesalter über bestehen.

Erst beim Ewachen der Eierstocktätigkeit ändert sich durch die Hormonwirkung auch das Bild der Scheidenwand. Sie fängt wieder an zu wachsen, in den Zellen erscheint wieder reichlich Gly-

kogen. Die Folgen davon sind Erhöhung der Säurewerte und Verdrängung der Kokkenflora durch eine Döderlein-Reinkultur.

Vor und nach der Defloration unterliegen die Zellen mit ihrem Glykogengehalt den Veränderungen im Hormonstoffwechsel der reifen Frau. So nimmt die Schleimhaut bei hormonaler Minderleistung bzw. Insuffizienz des Eierstocks wieder ihr kindliches Bild an. Andererseits erfährt sie aber auch bei konstitutionellen und konditionellen Bedingungen (Chlorose, Asthenie, Hypoplasie) Rückbildungsveränderungen. Auch äußere Schädigungen, teils mechanischer, teils infektiöser Art können dazu Anlaß sein.

Während des Cyclus erfährt die Schleimhaut nach Dierks (17) ebenfalls Veränderungen und zwar ähneln sie stark denjenigen der Gebärmutterschleimhaut. Wie bei ihr erreicht auch die Scheidenschleimhaut während der Menstruation ihre stärkste Ausdehnung. Nach der Regel wird ein Teil von ihr, die „Functionalis", abgestoßen und im zweiten Teil des Cyclus erfolgt der Wiederaufbau der Schleimhaut von der noch zurückgebliebenen „Basalis" aus.

Schon erwähnt wurden die von Papanicolaou (14) eingeteilten fünf Schleimhauttypen, die bei der Geschlechtsreifen jeweils für eine ganz bestimmte hormonale Lage typisch sein sollen und die am einfachen Abstrich leicht erkannt werden können.

Während der Schwangerschaft mit ihrem hormonalen Hochstand erfährt die Schleimhaut eine gewaltige Dickenzunahme im Sinne der vielschichtigen Schleimhaut nach Papanicolaou. Gleichzeitig wird der Glykogengehalt der Deckzellen vermehrt. Ein Zeichen dieser Glykogenvermehrung ist das gehäufte Vorkommen des Soorpilzes in der Schwangerschaft, der bekanntlich kohlehydrathaltige Nährböden bevorzugt.

Die Zellen werden aber nicht erst nach einer gewissen Aufbrauchzeit, d. h. mit mehr oder weniger geschrumpften Zellen oder bereits in der Zerfallsstufe als Detritus abgestoßen, sondern noch in der Jugendform also noch mit großen, blasigen Kernen. Durch den hohen Glykogengehalt dieser jugendlichen Zellen erfährt gleichzeitig die Flora eine Verbesserung. Dieser großkernige R.G. I kann als wahrscheinliches Schwangerschaftszeichen zum Unterschied zwischen Schwangerschaft und Ausbleiben der Regel infolge Hormonmangel einerseits und zwischen Eileiterschwangerschaft und entzündlicher Schwellung andererseits herangezogen werden (Stemmer).

Nach Erlöschen der Eierstockstätigkeit wird die Schleimhaut wieder atrophisch und nimmt das Bild der kindlichen Schleimhaut an. Gleichzeitig nimmt auch die Glykogenmenge in den Zellen ab. Die natürliche Folge sind Säureerniedrigung und Floraverschlechterung.

Nach dem bisher Ausgeführten über den Einfluß der Eierstockshormone auf die menschliche Scheidenwand ist es leicht erklärlich, daß schon oft versucht wurde, durch Einspritzungen von Eierstockshormonen bei einer atropischen Schleimhaut mit Glykogenmangel eine Dickenzunahme zu erzielen. So erreichten Horstmann-

Herrenberger (21) durch Injektion von 10 000 I.B.E. Follikelhormon infolge Erhöhung der Glykogenmenge die Umwandlung einer Misch- in eine Döderleinflora beim Kleinkind und bei der Matrone.

Laszlo-Dobsay (20) fanden bei vorher in der Scheidenwand glykogenfreien Säuglingen nach Injektion von 50 000 M.E. Follikulin eine Glykogenspeicherung in der Scheidenwand und ein Erscheinen des Glykogens im Scheideninhalt. Ein Haftenbleiben einer eingebrachten Döderleinkultur stellten sie erst nach kombinierten Gaben von Prolan und Follikulin fest.

Horstmann-Herrenberger (21) behandelten Kinder, die eine gonorrhoische Vaginitis hatten, mit Follikelhormon. Sie erreichten einen Aufbau des vorher niederen Epithels und eine starke Glykogeneinlagerung. Dadurch wird der Säurewert erhöht, die Gonokokken gingen in der sauren Umgebung zugrunde und es trat Heilung ein.

In dem bisherigen Abschnitt wurde ein kurzer Ueberblick über die Literatur gegeben, die bis jetzt über Floraverhältnisse, Säurewerte, Auf- und Abbau der Scheidenwandzellen mit ihrem Glykogengehalt erschienen ist.

Nun soll näher auf den Scheidenausfluß eingegangen werden, dessen Ursache in Störungen einer dieser drei bereits erwähnten Faktoren zu suchen ist.

Der normale Scheideninhalt beträgt bis zu 1 g. Vielfach wird dabei der Ausdruck „Scheidensekret" gebraucht. Das ist genau genommen unrichtig, denn es handelt sich nicht um ein Sekret im eigentlichen Sinne, da die Scheidenwand keine Drüsen enthält. Die Entstehung des normalen Scheideninhalts ist entweder als Transsudat der Scheidenwand oder als eine Verflüssigung der in das Scheidenrohr abgestoßenen Zellen zu erklären. Eine Vermehrung des Scheideninhalts kommt also entweder durch eine stärkere Transsudation oder durch eine vermehrte Desquamation und Verflüssigung zustande. Als dritte Möglichkeit tritt noch ein entzündliches Exsudat hinzu, bei dem als Hauptmerkmal die Leukozytenzahl vermehrt ist.

Die Scheidenwand trägt Plattenepithel, ist also keine Schleimhaut, sondern nach innen geschlagene Außenhaut. Sie unterscheidet sich von dieser nicht nur durch den Glykogenreichtum, sondern besonders auch durch das Fehlen aller Anhangsgebilde wie Haare, Schweiß- und Talgdrüsen.

Schröder (3) stellt sich die Fluorentstehung folgendermaßen vor: In der normalen Scheide besteht zwischen der Scheidenwand, der Flora und dem Säurewert ein symbiotisches Gleichgewicht. Enthält die Scheidenwand reichlich Glykogen, so ist dem normalen Scheidenbewohner, dem Döderleinbazillus, die Möglichkeit gegeben, genügend Milchsäure zu bilden. Dadurch ist anderen Keimen, deren Säureoptimum tiefer liegt, die Lebensmöglichkeit verwehrt. Wird eine dieser drei Bedingungen geschädigt, so entsteht Ausfluß.

Eine Aenderung des normal ungefähr pH = 4,5 betragenden Säurewertes kann durch verschiedene Ursachen bedingt sein. Einmal wird bei Erkrankungen der oberhalb der Scheide gelegenen Organe der Säuretiter insofern wesentlich beeinflußt, als die Sekrete der tuben, des corpus und der cervix uteri alkalisch reagieren. Dadurch wird den Scheidenbazillen das Säureoptimum entzogen, während gleichzeitig anderen, oft pathogenen Keimen der Eintritt erleichtert wird. Auch bisher in der Scheide als harmlose Saprophyten lebende Keime können bei einer Aenderung der Säurelage plötzlich pathogen werden. Löser (9) nennt dies den „latenten Scheidenmikrobismus".

Als Quellen alkalischer Sekrete kommt die tube wenig in Betracht. Manchmal entleert sich beim tuben-Ca. oder beim Hydrops tubae profluens etwas Flüssigkeit durch die Gebärmutter in die Scheide.

Ausfluß aus der Gebärmutter entsteht schon häufiger. Normal sondert die Gebärmutterschleimhaut ganz geringe Sekretmengen ab. Bei gonorrhoischer, puerperaler, postabortiver, durch Fremdkörperreiz entstandener Endometritis, bei Tbc., Tumoren, Metropathien, Lageveränderungen usw. ist die Sekretmenge vermehrt, also teils aus entzündlicher, teils auch aus nicht entzündlicher Ursache. Auch menstruelle Störungen und extragenitale Leiden führen manchmal Gebärmutterausfluß herbei.

Als häufigste, oberhalb der Scheide gelegene Ausflußquelle kommt die cervix in Betracht. In normalen Verhältnissen verschließt ein steriler Schleimpfropf den Halskanal und gewährleistet so die Keimfreiheit der Gebärmutter. Dieser Schleimpfropf reagiert alkalisch und erleichtert dem Spermium den Weg nach oben, indem er sich beim Orgasmus mit ihm belädt und zum inneren Muttermund hochgesaugt wird. Er bildet die ständige Grenze zwischen dem Chemismus der Scheide und dem des Halskanals.

Die Ursache einer Sekretvermehrung im Halskanal ist nach dem Schrifttum fast immer eine Gonorrhoe (80—95%). Die Farbe ist dann gelblich und die Beschaffenheit schleimig. Im chronischen Stadium der Go. geht die Menge aber bald zurück.

Entgegen diesen Feststellungen trat bei unseren Untersuchungen die Go. als Ursache eines cervikalen Ausflusses gegenüber den erosionen in den Hintergrund So fanden sich in unserem Krankengut nur vier Kranke, deren cervikaler Ausfluß auf einer Go. beruhte, dagegen neun mit einer erosion bzw. einem ektropium. Die Feststellung, daß die Go. die häufigste Ursache des cervikalen Ausflusses ist, stammt wahrscheinlich aus einer Großstadtambulanz. Beim erosionsfluß fiel die spärliche Flora bei leukozytenreichem Sekret auf.

Neben einer erosion und Go. kommen noch Geburtsverletzungen, Tbc., tumoren des Gebärmutterhalses als Ursache eines cervicalen Ausflusses in Frage.

Aus der cervix kommt häufig ein Ausfluß, bei dem keine gestaltlichen Veränderungen festgestellt werden können und der rein psychisch bedingt ist. Bei dem Drüsenreichtum des Halses ist dieser

Vorgang leicht zu erklären. Ein Parallelstück dazu ist der weiße Fluß der Scheide. Kaboth (24) untersuchte solche Fälle mittels pharmakologischer Prüfungen der Frauen. Er fand sehr viele neurolabile Kranke, davon ⅔ mit vagotonischer Uebererregbarkeit.

Eine Schädigung des zweiten Faktors, des Zellenglykogens trifft häufig beim Infantilismus, bei Hypoplasie des Genitale, Chlorose, Asthenie, Basedow, anderen extragenitalen Störungen und in der Menopause zu. Den normalen Scheidenkeimen ist dadurch die Möglichkeit entzogen, genügend Milchsäure zu bilden.

Eine Schwankung der Scheidenflora innerhalb gewisser Grenzen ist physiologisch. So werden bei der Kohabitation, bei der Masturbation und bei Spülungen immer Fremdkeime eingebracht. Die normale Scheide ist aber dank ihrer Selbstreinigungskraft immer imstande, diese eingebrachten Keime innerhalb kurzer Zeit zu entfernen. Wird aber die Scheide massenhaft mit Keimen überschwemmt, wie dies hauptsächlich bei Mehrgebärenden mit klaffender Vulva, bei Senkungen, Dammrissen, beim Coitus, Masturbation, bei Geburten, Aborten, im Wochenbett, bei Diarrhoe und Cystitis der Fall sein kann, so unterliegt die Abwehrkraft dem mehr oder weniger starken Ansturm. Der Ausfluß ist also durch folgende Symptome gekennzeichnet: erniedrigter Säurewert, verschlechterte Flora mit Ueberwiegen des R.G. IV und eine Vermehrung des Scheideninhalts.

Nun gibt es aber einige Ausflußformen, bei denen diese drei Faktoren nicht zutreffen.

Das Kleinmädchen hat immer eine Kokkenflora, niederen Säurewert, aber keinen Ausfluß.

Bei Schwangeren fällt manchmal eitriger Ausfluß mit Kokkenflora bei hohen Säurewerten auf.

Virgines haben ab und zu starke wässrige Absonderung mit hohen Säurewerten und Döderleinflora. Diese Absonderung ist meist Ausdruck geschlechtlicher Reizung. Bei Geschlechtsreifen kann diese Vermehrung als „Ausfluß der braven Braut" bezeichnet werden. Die Absonderungen sind schließlich dazu da, die Wege für den Verkehr schlüpfrig zu machen. Findet kein Verbrauch statt, so gehen sie als Ausfluß ab. Ursache dieser Absonderungsvermehrung ist erhöhte Durchblutung und Durchsaftung bei geschlechtlicher Erregung.

Menge (4) stellte eine andere Ausflußtheorie auf: Bei jedem Ausfluß mit Ausnahme des wässrigen Flusses der Virgo intacta besteht eine sichtbare Scheidenwandschädigung, die durch verschiedene Ursachen hervorgerufen werden kann. Das Ursprüngliche ist nach ihm eine krankhafte Beschaffenheit des noch nicht vermehrten Inhalts. Erst hinterher folgt die Scheidenwandschädigung.

Im Unterschied von pathologischer Vermehrung des Scheideninhalts ist in der Schwangerschaft infolge der Hyperämie und der Auflockerung des Gewebes der Inhalt physiologisch vermehrt, aber makroskopisch und mikroskopisch vollständig normal.

Das Volk gebraucht für Ausfluß vielfach den Ausdruck „weißer Ausfluß". Dieser Ausdruck ist zum Teil in das wissenschaftliche Schrifttum übergegangen und meint dann den nicht eitrigen Ausfluß, der in der Wäsche keine ausgeprägt gelbe Flecken hinterläßt. Doch ist die Unterscheidung in der Wäsche unsicher, während die Besichtigung der Absonderung selbst im allgemeinen eine nicht farbig getönte, milchige Flüssigkeit mit Epithelzellen enthält und mit zunehmender Färbung über grau nach gelb und grün der Leupozytengehalt, der Stärke der Verfärbung entsprechend zunimmt.

Der nicht eiterhaltige „weiße Ausfluß" beruht oft auf Ursachen außerhalb der Geschlechtsorgane. Im Schrifttum wird er bezogen auf Asthenie, Infantilismus, auf Sklerosen, Blutarmut, auf Störungen im kleinen Becken, die durch Verstopfung, Rückwärtslage oder Varikozelen der breiten Bänder örtlich bedingt sein kann, aber auch bei dekompensierten Herzfehlern Ausdruck einer allgemeinen Kreislaufstörung sein kann. In Beziehung auf die gewissermaßen konstitutionellen Ursachen solcher Absonderungsvermehrung spricht Löser (9) geradezu von einer Fluordiathese.

August Mayer (25) stellt für die Entstehung des Weißflusses seelische Ursachen in den Vordergrund. Mangel an geschlechtlicher Befriedigung, erhöhte geschlechtliche Reizbarkeit, vermehrte seelische Beschäftigung mit geschlechtlichen Dingen spielen nach ihm dabei die Hauptrolle. Zweifellos können derartige Störungen der seelischen Haltung nicht bloß zu einer vermehrten Tätigkeit der Bartholinischen- und anderer Eingangsdrüsen führen, sondern auch zur Vermehrung des Scheideninhalts.

Ein Gegenstück dazu ist die vermehrte schleimige Absonderung des Halskanals bei psychischer Erregung.

Mosbacher (26), der ebenfalls die seelische Seite in den Weißflußursachen betont, fand bei seinen Kranken eine vagotonische, Neu (27) bei den Seinigen eine sympathikotonische Uebererregbarkeit.

Kaboth (24) unterwarf die Kranken mit seelisch bedingtem Weißfluß pharmakologischen Prüfungen und stellte bei ⅔ von ihnen eine parasympathische Uebererregbarkeit fest. In allen derartigen Fällen sind natürlich örtliche Anwendungen vom Uebel. Notwendig ist eine allgemeine und seelische Behandlung.

Bei den unspezifischen Kolpitiden, bei denen durch irgend eine Ursache das Reinigungsvermögen der Scheide herabgesetzt ist und deshalb eingewanderte oder bisher saprophytisch in der Scheide lebende Keime pathogen werden und sich halten können, wird durch die toxische Wirkung der pathogenen Flora die Scheidenwand geschädigt. Mit Zunahme dieser Schädigung greift der Prozeß tiefer. Der Körper antwortet mit dem Zeichen der Entzündung, zuerst tritt Hyperämie auf, dann erfolgt Austritt von Exsudat und schließlich wandern Leukozyten in die Scheidenlichtung. Dieser Vorgang ist schon mit bloßem Auge an der Vermehrung und gelbgrünen Verfärbung des Inhaltes kenntlich. Besteht aber der Prozeß längere Zeit,

so entwickelt sich als Zeichen einer chronischen Entzündung Granulationsgewebe, klinisch als Kolpitis granularis feststellbar.

Eine einfache unspezifische Kolpitis heilt unter der üblichen Behandlungsmethode des Ausflusses, entweder mit keimtötenden Mitteln wie Argentum nitricum oder durch Beeinflussung des Säuretiters mit Milchsäure bzw. Normolaktol bald aus. Nun gibt es aber einige Kolpitiden, die gegen jede Behandlung besonders hartnäckig sind und die durch besondere Erreger verursacht werden.

Eine gonorrhoische Kolpitis kommt beim Erwachsenen nicht vor. Die Lebensräume des Gonokokkus sind immer die Schleimhäute, nur die Gebärmutterschleimhaut scheint, vielleicht im Zuge der zyklischen Umwandlungen keine günstigen Bedingungen zu bieten. Die Gebärmutterschleimhaut wird von den aufsteigenden Gonokokken offenbar mit Bildung eines Gonokokkenrasens durchwandert, bis an den Eileitermündungen wieder günstigere Bedingungen vorgefunden werden. Die Scheide selbst hat Plattenepithel, ist also keine Schleimhaut, sondern äußere Haut nach innen umgeschlagen. Es ist deshalb verständlich, daß die Cervix Lieblingssitz der noch nicht aszendierten Go. ist. Bei Kindern und im Senium, also bei atrophischer Scheidenwand wird eine gonorrhoische Kolpitis häufiger gesehen.

Die Bedeutung der Go. im Hinblick auf den Geburtenausfall ist bekannt. Nach Rodecourt (28) beträgt er 40 000 Geburten im Jahr.

Die Go. des Uterushalses ist durch einen schleimig eitrigen Ausfluß gekennzeichnet. Nur im akuten Stadium werden meist intrazellulär liegende Gonokokken gefunden, im chronischen Stadium ist es oft schwer, Gonokokken nachzuweisen. Beim Vorhandensein von Gonokokken besteht meist ein R.G. IV mit bunter Flora und allen möglichen Kokkenformen. Die allgemeinen Verhältnisse sind dabei so verschlechtert, daß Stäbchen keine Lebensbedingungen mehr finden.

Auf die Scheide hat die Gebärmutterhals Go. insofern einen Einfluß, als das alkalisch reagierende Sekret den Säuregehalt vermindert, worauf dann sekundär eine unspezifische Kolpitis folgen kann.

Die wichtigste spezifische Entzündung der Scheide ist die sogenannte Trichomonadenkolpitis. Als erste beschrieben Kölliker und Scanzoni (29) diesen Protozoon. Gestaltlich ist er etwa 12—30 mü lang und 8—18 mü breit. Seine Gestalt wechselt sehr oft und ist teils birnförmig, teils oval oder rund. Am Ende trägt er eine Geisel. Er tritt in zwei Formen auf, in der vegetativen mit den eben genannten Besonderheiten und in der Dauerform. Diese ist kugelig, hat keine Geiseln und deshalb unbeweglich. Im frischen ungefärbten Präparat sind die vegetativen Formen an ihrer Bewegung leicht von Leukozyten zu unterscheiden, während dies bei den Dauerformen infolge ihrer Unbeweglichkeit schwerer gelingt. Werden Färbemethoden angewandt, so gehen sie unter Verlust ihrer Form durch Zerplatzen leicht zugrunde und sind dann nur bei einiger Erfahrung als Trichomonasschatten zu erkennen.

Ueber ihre Herkunft besteht noch ziemlich viel Unklarheit. Eine Identität mit den im menschlichen Darm lebenden Trichomonaden oder mit auf der Haut vorkommenden Formen ist denkbar. Es würde sich dann in diesem Falle nur um eine Standortverschiedenheit handeln. Verschiedene Untersucher, vor allem Rodecourt (28) streiten dies ab und treten für eine Artverschiedenheit ein.

Als erster beschrieb Höhne (30) eine Trichomonadenkolpitis. Er fand dabei einen gelblichgrünen, meist schaumig beschaffenen Ausfluß. Die Schaumbildung ist Folge einer anaeroben Gärung durch den Mikrokokkus gazogenes alcalescens. Er hält die Trichomonaden für spezifische Erreger einer Kolpitis. Bei Nichtschwangeren findet er in 29%, bei Schwangeren in 34% Trichomonaden. Sie sind immer an saure Reaktion gebunden, daher der gehäufte Befund in der Schwangerschaft. Auch im unveränderten Inhalt können, wenn auch nur vereinzelt, Trichomonaden gefunden werden. Die Spezifität der Trichomonaden folgert Höhne daraus, daß bei unveränderter sonstiger Flora der Ausfluß schwindet, wenn die Trichomonaden durch Boraxglycerin abgetötet werden. Außerdem fand er bei Anwesenheit von Trichomonaden immer den gleichen Ausfluß trotz verschiedener Flora. Auch dies hält er für einen Beweis der Spezifität der Trichomonaden. Die Scheidenwand sei dabei immer gestaltlich verändert, sie ist entweder diffus gerötet, granuliert oder geschwürig besetzt. Das 20. bis 30. Lebensjahr wird vorzugsweise befallen.

Löser und Schröder (31) versuchten zu klären, ob den Trichomonaden tatsächlich eine Pathogenität zukommt. Sie fanden im Gegensatz zu Höhne ein besseres Gedeihen auf schwach alkalischen Nährböden und streiten ebenfalls eine Standortverschiedenheit mit den Darmtrichomonaden ab. Immer stellten sie einen R.G. III oder IV fest.

Häufig vergesellschaftet mit dem Trichomonas vaginalis ist der Mikrokokkus gazogenes alcalescens. Sie scheinen miteinander in Symbiose zu leben. Das schaumige Sekret der Trichomonadenkolpitis rührt von seiner Tätigkeit her. Eine genaue Entscheidung, ob die Trichomonaden spezifische Erreger einer Kolpitis sind, gelingt ihnen aber auch nicht, da bis jetzt Trichomonaden noch nicht in Reinkultur gezüchtet werden konnten. Wahrscheinlich sei primär eine Verunreinigung der Flora vorhanden, erst dann komme es zum Wuchern der Trichomonaden. Es sei ihnen aber keine Pathogenität zuzuschreiben, sie wären also nur Nebenbefund.

Nach Stemmer entsteht eine Trichomonadenkolpitis nur dann, wenn der Mikrokokkus gazogenes alcalescens mit Trichomonaden zusammen geht. Auch hier dürfte den Trichomonaden allein keine Pathogenität zukommen, sondern nur im Sinne einer Mischinfektion.

Auch Schultze-Westphal (32) streiten eine Identität der Scheidentrichomonaden mit den Mund- und Darmtrichomonaden ab. Sie finden bei 50% aller gesunden Frauen Trichomonaden.

Rodecourt (28) konnte bei 88% aller Fluorfälle Trichomonaden finden. Er prägte den Ausdruck Trichomoniasis vaginae und

versteht darunter die Anwesenheit von Trichomonaden in der Scheide bei gleichzeitig bestehendem Ausfluß mit den klinischen Befunden einer Kolpitis. Bei latenter Trichomoniasis seien wohl auch Trichomonaden vorhanden, Ausfluß und Kolpitis fehlen aber dabei. Bei der Trichomoniasis vaginae bestehe daneben sehr oft auch eine Trichomoniasis cervicis, deren Ausfluß leicht mit gonorrhoischem verwechselt werden könne.

Eine weitere, jedoch viel seltenere spezifische Scheideninfektion ist die Erkrankung durch den Soorpilz. Im Abstrich erscheinen lange Fäden, der Scheideninhalt ist dabei wenig verändert. Entsteht trotzdem starker Ausfluß, so ist eine Mischinfektion dabei. Der Soorpilz ist an stark saure Reaktion gebunden ,bevorzugt einen pH Wert von 4,0 bis 4,6 und tritt deshalb in der Schwangerschaft gehäuft auf. die ja bekanntlich die höchsten Säurewerte aufweist. Oft tritt bei einer Soorinfektion Pruritus der Schamgegend auf.

Nach Szendi (33) besteht zwischen dem Soor der Schwangeren und dem Mundschimmel der Neugeborenen ein kausaler Zusammenhang. Er tritt nämlich bei beiden in ungefähr gleichem Prozentsatz auf (20—23%).

Nach Schultheiß (34) ist das Vorkommen des Soorpilzes in der Schwangerschaft ein Zeichen des erhöhten Kohlehydratstoffwechsels, da dieser kohlehydrathaltige Nährböden bevorzugt.

Werner (35) fand im Gebärmutterhals eine ganz zarte Spirochäte. die aber mit der Spirochäte pallida nicht identisch ist. Das Sekret war dabei schleimig-eitrig. Nach Heißluftbehandlung waren die Spirochäten in kurzer Zeit verschwunden. Nach 17 Tagen trat jedoch bei der Kranken eine Kolpitis emphysematosa auf. Ob zwischen dem Spirochätenbefund und der folgenden Kolpitis emphysematosa ein ursächlicher Zusammenhang besteht, kann wegen der Seltenheit des Falles nicht entschieden werden.

Die bisherigen Untersuchungen des Scheidensekrets im klinischen Betrieb und in der Sprechstunde haben eigentlich nur der Feststellung oder der Ausschließung einer Go. gedient, wobei regelmäßig Färbung mit Löffler-Methylenblau oder Gramfärbung benötigt wurde. Die Untersuchung des frischen Ausflusses in der Praxis ist wenig geübt worden, eher zu Zwecken der Forschung. Doch erscheint die Bedeutung des Frischpräparates für die Praxis unterschätzt worden zu sein.

3.

Eigene Untersuchungen

Das folgende Kapitel erstreckt sich über die Untersuchungen von über 200 Kranken der Sprechstunde aus der geburtshilf.-gynäkol. Abteilung des Marienhospitals Stuttgart, deren Sekret im Frischpräparat auf ihren Zellgehalt, auf ihre Flora und auf ihren Säuretiter untersucht wurde.

Die Untersuchung im Frischpräparat gestaltet sich denkbar einfach und eignet sich ausgezeichnet für Reihenuntersuchungen. Nach Entnahme des Inhalts mittels des hinteren Blattes eines Rinnenspiegels wird mit einer ausgeglühten Oese eine geringe Menge des entnommenen Inhalts auf einen Objektträger gebracht und mit einem Tropfen physiologischer Kochsalzlösung verdünnt. Dann wird das Präparat mit einem Deckglas versehen und kann sofort untersucht werden.

Das Verhältnis von Leukozyten und Epithelien kann schon mühelos mit einer schwächeren Vergrößerung erkannt werden. Auch die Trichomonaden sind an ihrem Geiselschlag leicht zu erkennen. Die verschiedenen Formen der Döderleinstäbchen sind bei stärkerer Vergrößerung meist an ihrer pallisadenförmigen Aneinanderlagerung leicht erkennbar, dagegen verlangt die Feststellung des Comma variabile und vor allem der verschiedenen Kokkenformen größere Uebung.

Bei der Entnahme muß vor allem darauf geachtet werden, daß keine Beimischung von Cervikalsekret erfolgt. Außerdem kann leicht eine Verunreinigung durch den Vorhofsinhalt entstehen. Tritt der letztere Fall ein, so ist eine Ueberdeckung des vielleicht normalen Scheideninhalts durch die schon physiologisch formenreichere Vorhofsflora möglich.

Der pH Wert wurde mittels des Universal-Indikatorenpapiers „Merck" bestimmt. Das Indikatorenpapier wird in den Rest des im Rinnenspiegel verbliebenen Sekrets getaucht und an Hand einer Farbtafel kann dann an der Farbänderung des Indikatorenpapiers der pH Wert bis auf 0,2 genau bestimmt werden.

Die 200 Fälle verteilten sich folgendermaßen:

63 Schwangere
21 Kolpitiden
24 Cervicitiden, Erosionen, Ektropien
4 Go. Fälle
2 Go. verdächtige Fälle
19 Adnextumoren und Parametritiden
5 Sterilitäten
15 Lageveränderungen
9 Eierstocksminderleistungen
11 Patientinnen im Wochenbett
20 gynäkologisch Gesunde.

Wie aus der Zusammenstellung der 200 Kranken ersichtlich wird, handelt es sich meist um ambulante Kranke der Sprechstunde, und

nur in geringem Maße um stationäre Kranke der Klinik. In jedem Falle überwiegen aber die kranken Formen. So ist auch die geringe Zahl der gynäkoligisch Gesunden verständlich.

Werden die gefundenen R.G. aller Kranken zusammen betrachtet, so ergibt sich folgende Verteilung:

54 Kranke = 27% hatten einen R.G. I
30 „ = 15% „ „ R.G. II
46 „ = 23% „ „ R.G. III
70 „ = 35% „ „ R.G. IV

Bei den einzelnen Untersuchungen war die Unterscheidung zwischen dem R.G. II und III manchmal etwas schwierig. Ich richtete mich dann jeweils nach der Leukozytenzahl und wählte bei höherer Leukozytenzahl den R.G. III.

Rein makroskopisch betrachtet wurde beim R.G. I in 90% normaler desquamativer Inhalt festgestellt.

Der R.G. II hatte nur noch in 75% makroskopisch normalen Inhalt, die restlichen 25% wiesen eine schleimig-eitrige Beschaffenheit auf.

Im R.G. III nimmt die Zahl der desquamativen Sekrete noch mehr ab. Sie beträgt nur noch 38%, die krankhaft aussehenden Sekrete haben weiter zugenommen.

Der R.G. IV enthält nur noch 8% normales desquamatives Sekret, die grünlich-eitrigen Formen machen über 50% aus.

Bei 90 untersuchten Frauen wurden folgende pH Durchschnittswerte gefunden:

Tabelle 1

R.G.	Zahl der Fälle	pH minimal	pH maximal	pH Durchschnitt
I	23	5,0	4,0	4,57
II	6	5,5	4,3	4,9
III	30	6,2	4,3	5,2
IV	39	7,8	5,0	5,82

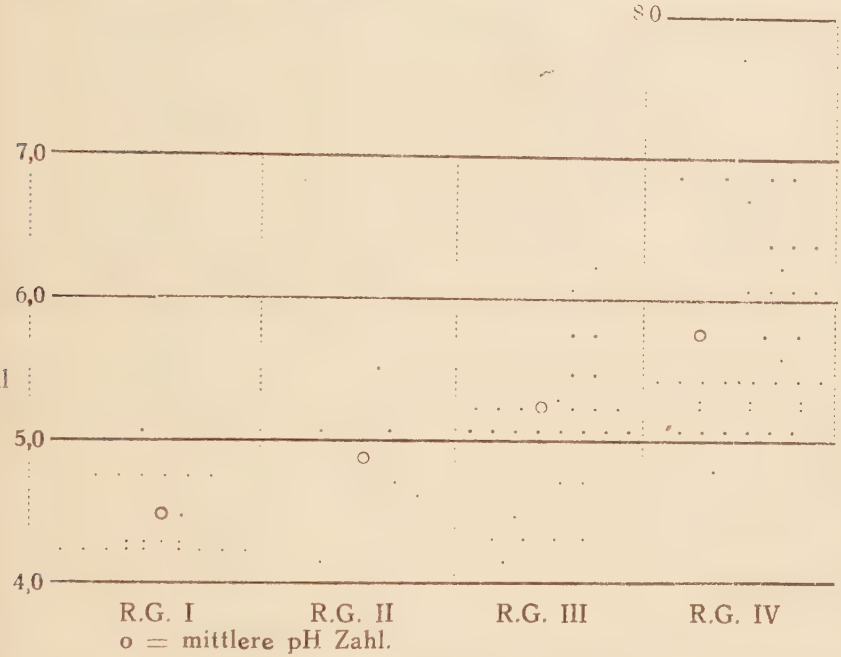
Alkalische Reaktion wurde nur einmal beim R.G. IV gefunden, der Befund ist aber dadurch zu erklären, daß das betreffende Sekret von einer Kranken stammte, die kurz vorher geboren hatte und bei deren Inhalt noch Blutbeimischungen vorhanden waren.

Weiter fällt die geringe Zahl der untersuchten Fälle mit R.G. II auf. Sie läßt sich durch das spärliche Sekret erklären, das beim R.G. II meistens vorhanden ist und das zur Bestimmung des pH Wertes nach der angewandten Methode nicht ausreichte. Beim R.G. I handelt es sich ja oft um Schwangere mit vermehrtem Sekret, dadurch sind die häufigen Fälle zu erklären.

Bei den Befunden des R.G. III und IV springt die große Breite zwischen den höchsten und niedrigsten Werten ins Auge. Durch

den größeren Florareichtum des R.G. III und IV ist diese größere pH Variationsbreite leicht erklärbar.

Noch eindrucksvoller gestaltet folgendes Bild die Abhängigkeit der pH Zahl von der Flora:



Die Punkte geben die pH Werte in den einzelnen R.G. an. Man beachte die große Breite in R.G. IV und das nahe Zusammenliegen im R.G. I.

Weiter wurde untersucht, wie oft normal aussehender Inhalt mikroskopisch krankhaft verändert und umgekehrt mikroskopisch normal aussehender Inhalt makroskopisch krankhaft verändert ist. Schultheiß (8) bestreitet einen Parallelismus zwischen Flora und makroskopischem Aussehen des Inhalts. Nach ihm kommt durch den Verkehr, Spülungen usw öfters eine Floraverschlechterung zustande, ohne daß sich das makroskopische Verhalten des Sekrets dabei zu ändern braucht.

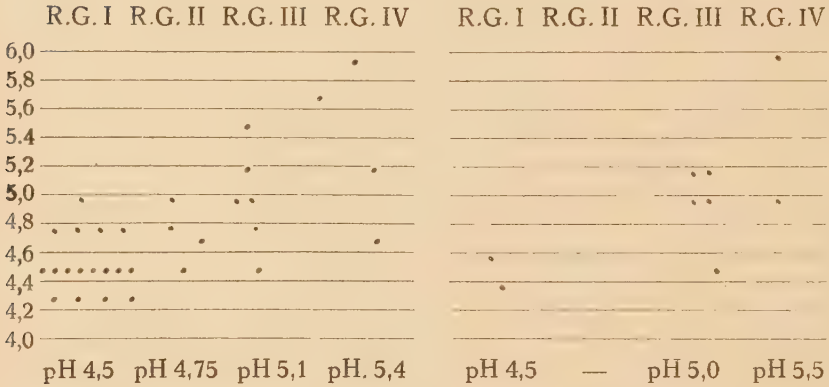
Als normal werden bei unseren Untersuchungen die R.G. I und II, als pathologisch die R.G. III und IV bezeichnet. Dabei wurden in 33% aller normal aussehender Sekrete R.G. III oder IV festgestellt, während der R.G. I und II nur in 17% der Fälle makroskopisch verändert war

Bei der Untersuchung, wie oft beim R.G. I und II vermehrt Leukozyten gefunden wurden, fanden sich in 17% vermehrte Leuko-

zyten. Dieser Prozentsatz stimmt mit dem vorherigen voll überein. Durch die Leukozytenvermehrung kommt es eben zur makroskopischen Veränderung des floramäßig noch normalen Sekrets.

Die Schwangerschaft hat, wie schon erwähnt wurde, eine floraverbessernde und säureerhöhende Wirkung. Bei einer Gegenüberstellung der R.G. und pH Werte von Schwangeren und Genitalgesunden tritt diese Wirkung klar zutage.

	Schwangere		Gynäkologisch Gesunde	
R.G. I	32 Fälle = 50%	(1/2)	6 Fälle = 30%	
R.G. II	15 „ = 25%	(1/4)	1 Fall = 5%	
R.G. III	9 „ = 14%	(1/4)	9 Fälle = 45%	
R.G. IV	7 „ = 11%		4 Fälle = 20%	



Leider standen nicht mehr Präparate von gynäkologisch Gesunden zur Verfügung, so daß das Ergebnis etwas einseitig wurde. Trotzdem war die viel stärkere Verschiebung zu den R.G. I und II bei Schwangeren offensichtlich.

Weiterhin ergibt die Durchschnitts pH Zahl bei Schwangeren in den einzelnen R.G. einen beinahe gleichen Wert wie bei gynäkologesich Gesunden. Die verbessernde Wirkung der Schwangerschaft ist also nur auf die Flora beschränkt. Eine Hebung des pH Wertes in den einzelnen R.G. konnte neben der Floraverbesserung nicht erwiesen werden.

Als Gesamtdurchschnittswert wurde in der Schwangerschaft ein pH Wert von 4,8, außerhalb der Schwangerschaft pH = 5,0 gefunden.

Bei der Feststellung, ob in der Schwangerschaft der Inhalt physiologisch vermehrt ist, wurde bei 60% aller in der Schwangerschaft entnommenen Sekrete eine Zunahme gefunden. Diese Zahl wird aller-

dings durch einige Sekrete getrübt, deren makroskopisches Verhalten pathologisch verändert und bei denen neben der Schwangerschaft noch andere gynäkologische Krankheiten, meist Kolpitiden oder Cervicitiden bestanden.

Bei der Berechnung des Durchschnitts pH Wertes der einzelnen makroskopischen Formen des Schwangerschaftssekretes wurden

bei der desquamativen Form (30 Fälle) pH = 4,7
bei der schleimigen „ (3 „) pH = 5,3
und bei der eitrigen „ (3 „) pH = 5,2

gefunden. Die niedrigsten Säurewerte bei der schleimigen Form lassen sich dadurch erklären, daß dieser Schleim aus der Cervix oder noch höher stammt. Alle diese Schleime sind alkalisch und beeinflussen so die pH Zahl in alkalischer Richtung.

Weiter wurde versucht zu bestimmen, ob während den einzelnen Schwangerschaftsmonaten R.G. und pH Wert sich ändern.

Tabelle 2

Schwangerschaftsmonat	Zahl der Fälle	Vag. Baz.	Comma	Kokken	Leuko.	Epith.	pH Durchschnitt	R.G.
1	/	/	/	/	/	/	/	/
2	8	+(+)	+	+(+)	+(+)	++	4,7	2,3
3	15	++	(+)	(+)	+	++	4,6	2,0
4	4	++	(+)	+	++	++	4,9	2,3
5	7	++(+)	+	/	+	+(+)	4,5	1,3
6	10	++(+)	(+)	/	+	++(+)	4,7	1,8
7	4	++(+)	(+)	(+)	+(+)	+++	4,9	1,5
8	10	+(+)	+	(+)	+(+)	+(+)	5,1	2,5
9	6	++	+(+)	+	++(+)	++(+)	4,4	2,2

(+) wenig, + mäßig, +(+) mäßig viel, ++ viel, +++ sehr viel.

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, kann innerhalb der Schwangerschaftsmonate keine große Schwankung der R.G. und pH Werte beobachtet werden, vielleicht eine leichte Verbesserung zwischen dem 5. und 7. Monat.

Cytologisch werden fast in jedem Schwangerensekret Epithelzellen mit sehr großen, blasigen Kernen gefunden, aus deren Vorhandensein oftmals allein eine Schwangerschaft wahrscheinlich gemacht wurde. Diese großkernigen Zellen sind ein Zeichen des hohen Hormonstandes in der Schwangerschaft. Dadurch werden die Zellen schon in der Jugendform mit noch gut erhaltenen Kernen abgestoßen im Gegensatz zu Zellen mit geschrumpften Kernen bei normaler Hormonlage außerhalb der Schwangerschaft.

Der in der Schwangerschaft festgestellte R.G. ist prognostisch wichtig für die Geburt und das Wochenbett. Frauen, die in der

Schwangerschaft einen R.G. IV hatten, bekommen natürlich viel leichter ein Kindbettfieber als Frauen mit guter Flora.

Das Wochenbett erfährt durch die Blutbeimischung eine Säure- und Floraverschlechterung. Die gesunde Scheide ist aber dank ihrer Selbstreinigungskraft imstande, diese krankhaften Keime im Verlauf einer bestimmten Zeit wieder zu entfernen.

Die Tabelle gibt Fälle wieder, die 6—16 Tage nach der Geburt bzw. dem Abort untersucht wurden .

Tabelle 3

Tage	Zahl der Fälle	Vag. Baz.	Kokken	Leuko	Epith.	R.G.	pH
6 nachher	1	(+)	+++	+	—	III	6,2
9 nachher	1	—	+++	+++	+	IV	blutiges Sekret
10 nachher	4	—	++(+)	++++	+	IV	blutiges Sekret
11 nachher	2	—	+	++	+	IV	blutiges Sekret
13 nachher	1	—	+	++++	+	IV	blutiges Sekret
14 nachher	1	—	+	+++	++	IV	blutiges Sekret
16 nachher	1	—	++++	++	++	IV	6,0

Meist war es unmöglich, bei dem mit Blut vermischten Inhalt den pH Wert zu bestimmen. Auffallend war immer die spärliche Flora. bei der immer, auch noch 16 Tage nach der Geburt bzw. dem Abort Kokken vorhanden waren. Leider standen keine Kranken zur Verfügung, deren Geburt schon längere Zeit zurücklag, so daß der Zeitpunkt nicht bestimmt werden konnte, an dem die Scheide wieder alle pathogenen Keime entfernt hatte.

Weiterhin war das häufige Vorkommeen von Trichomonaden im Wochenbett auffallend.

Danach wurde geprüft, ob Erstgebärende einen höheren R.G. und Säurewert besitzen als Mehrgebärende.

Tabelle 4

	R.G. I	RG. II	R.G. III	R.G. IV	pH Durchschnitt
Erstgebärende	57%	25%	3,6%	14,4%	4,73
Mehrgebärende	48%	15%	30 %	11 %	4,8

Aus der Tabelle geht hervor, daß der Prozentsatz an R.G. I und II bei Erstgebärenden wesentlich höher liegt als bei Mehrgebärenden.

Die Durchschnitts pH Werte sind ungefähr gleich. Diese Ergebnisse werden dadurch verständlich, daß bei Mehrgebärenden durch überstandene Dammrisse und klaffende Vulva Keimen viel leichter die Möglichkeit gegeben ist, die Sperre zu überwinden.

Die Zahl der gynäkologisch Gesunden betrug nur 20. Unter gynäkologisch gesund verstanden wir solche Frauen, die keinen krankhaften Tastbefund hatten. Vor allem konnte nur bei einem Teil der Säurewert bestimmt werden, da bei gynäkologisch Gesunden der Scheideninhalt im allgemeinen sehr spärlich ist.

Es standen insgesamt 20 Fälle zur Verfügung, bei 10 davon wurde die pH Zahl ermittelt. Sie ergab einen Durchschnittswert von pH 5.0 gegenüber einem Wert von pH 4,8 bei Schwangeren.

Das Verhältnis der einzelnen R.G. bei gynäkologisch Gesunden wurde schon einmal erwähnt, der Uebersicht halber wird es noch einmal angeführt:

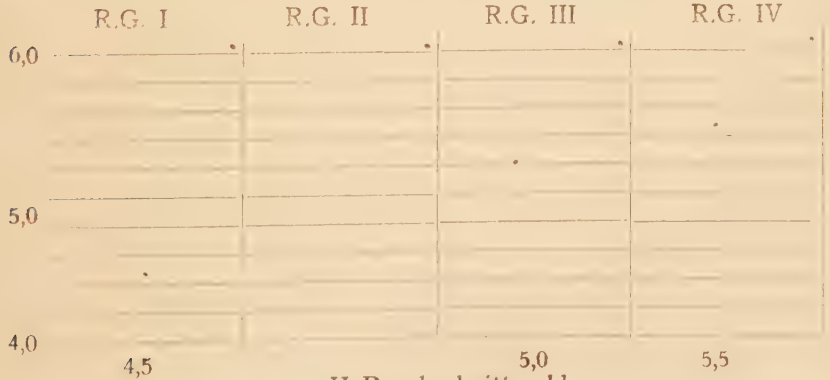
R.G. I: 6 Fälle = 30 %
R.G. II: 1 Fall = 5 %
R.G. III: 9 Fälle = 45 %
R.G. IV: 4 Fälle = 20 %

Virgines befanden sich nicht unter dem Krankengut.

Die Durchschnitts pH Zahl in den einzelnen R.G. wurde nicht ermittelt, da die Zahl der zur Verfügung stehenden Fälle zu gering war

Die Frage, ob zwischen Flora und Säuregehalt ein Parallelismus besteht, kann nach den Befunden bejaht werden. Die pH Durchschnittszahl der einzelnen R.G. setzt sich aber nur aus wenigen Werten zusammen und erhebt keinen Anspruch auf Genauigkeit.

Tabelle 5



• pH Durchschnittszahl

Die Punkte geben die pH Durchschnittszahl wieder, die in den einzelnen R.G. nach der schlechten Seite immer niederer sind.

Die folgenden Untersuchungen gelten dem Ausflußproblem. Er erfordert eine ausgedehntere Besprechung. Eingangs sei gleich erwähnt, daß nur die Fälle berücksichtigt wurden, bei denen der Inhalt sowohl krankhaft vermehrt als auch krankhaft verändert ist, also nicht die vermehrten Sekrete der Schwangerschaft. Das blutige Sekret im Wochenbett wurde ebenfalls nicht untersucht. Insgesamt kamen 72 Kranke von den 200 Patientinnen, die an Fluor litten, zur Behandlung. Sie verteilten sich folgendermaßen:

18 hatten eine Kolpitis
9 „ eine Cervititis, Erosion oder Ektropium
2 „ ein Portio Ca.
4 „ eine Go.
5 „ Lageveränderungen der Gebärmutter und der Scheide
6 „ entzündliche Veränderungen der Gebärmutter
8 waren schwanger
5 litten an Eierstocksstörungen
2 waren steril
Bei 3 Kranken konnte keine Ausflußursache festgestellt werden,
8 Kranke hatten geboren oder abortiert.

Bei den restlichen Wöchnerinnen konnte das Sekret infolge zu starker Blutbeimengung nicht verwandt werden.

Werden sämtliche Ausflußfälle zusammen betrachtet, so ergibt sich ein Durchschnitts pH Wert von pH 5,7, wird der R.G. errechnet, so wird ein R.G. zwischen III und IV gefunden. Insgesamt stellten wir nur einmal R.G. I fest. Hier handelte es sich um einen schleimigen Ausfluß ohne Veränderungen des Gebärmutterhalses, dieser Ausfluß wurde also wahrscheinlich durch eine Uebererregbarkeit des Nervus vagus verursacht.

Die Kolpitiden erreichten einen Durchschnitts pH Wert von 5,8 und einen R.G., der nahe an IV liegt. Makroskopisch war der Ausfluß immer eitrig grünlich.

Bei dem fluor, der nach Gebärmutterhalserkrankungen auftritt, wurden wesentlich höhere Säurewerte und damit auch bessere R.G. gefunden. Durch das noch funktionstüchtige Scheidenwandepithel mit erhaltenem Glykogenstoffwechsel ist dies leicht erklärlich. Es wurde ein pH Durchschnittswert von 5,25 und ein durchschnittlicher R.G. gefunden, der an R.G. III herankommt.

Die 4 Go. Kranke ergaben einen pH Durchschnittswert von 5,8 und einen R.G., der etwas über III liegt. Im Blickfeld fand sich eine ungeheure Kokkenflora, so daß die Gonokokken selbst nicht erkannt werden konnten Es war deshalb auch nicht zu entscheiden, ob zwischen Gonokokken und bestimmten anderen Keimen eine Symbiose besteht.

Bei den Wöchnerinnen konnte nur bei einem Teil der Scheideninhalt verwandt werden, bei den anderen war die Blutbeimischung zu groß. Der pH Durchschnittswert betrug bei den untersuchten Fällen pH 6,0, der R.G. wurde zwischen III und IV festgestellt. Der

Säurewert dürfte normal etwas höher liegen, da sich eine geringe alkalische Blutbeimischung nie vermeiden ließ.

5 Ausflußkranke litten an Lageveränderungen der Gebärmutter oder der Scheide. Bei den Senkungen ist die Entstehung eines Ausflusses leicht verständlich. Erstens ist den Keimen der Weg in das Scheidenrohr erleichtert, dann waren es meist alte Frauen mit atrophischem Scheidenepithel, das seine Widerstandskraft verloren hatte. Als Durchschnitts pH Wert aller Lageveränderungen wurde pH 6,4 ermittelt, der R.G. lag zwischen III und IV.

Im Gegensatz dazu ergab die Untersuchung bei den Kranken mit einer Rückwärtsverlagerung einen niedrigeren Säurewert und einen schlechteren R.G. Es sei aber ausdrücklich betont, daß durch eine Retroflexio allein kein Ausfluß verursacht wird.

Ausflußkranke mit entzündlichen Veränderungen der Gebärmutter und der Anhänge als Ursache des Ausflusses kamen 5 mal zur Beobachtung. Der pH Durchschnittswert betrug ungefähr 5,4, der R.G. war näher an IV als an III.

Den höchsten Säuredurchschnittswert wiesen die an Ausfluß leidenden Schwangeren auf. Sie erreichten als Durchschnitts pH Wert ungefähr 5,1, der R.G. schwankte zwischen III und IV. Es sei aber nochmals betont, daß hier nur die pathologisch vermehrten und pathologisch veränderten Sekrete untersucht wurden, nicht die schon normal vermehrten Schwangerschaftssekrete. Auch hier fiel der relativ hohe Säuretiter trotz des Ausflusses auf, der schon bei gesunden Schwangerer zutage trat.

Die 4 Ausflußkranke, die an Eierstocksminderleistungen litten, ergaben einen pH Wert von ungefähr 5,3, der R.G. war etwas über III, das Sekret weißlich oder schleimig. Die Ursache der Sekretvermehrung liegt hier außerhalb der Scheide. Die Farbe des Sekrets ist dadurch zu erklären, daß hier keine Exsudation, sondern nur eine Transudation vorlag, die an der geringen Leukozytenzahl ersichtlich ist

Die beiden sterilen Kranken hatten einen weißlich verfärbten Ausfluß. Der pH Wert lag unter 5,0. Beidesmal lag ein R.G. III vor.

Damit sind die verschiedenen Ausflußursachen besprochen. Kurz zusammengefaßt erreichten die sterilen Kranken und diejenigen, die an Eierstocksminderleistung litten, die höchsten Säurewerte und besten Floraverhältnisse. Einen ebenfalls hohen Säurewert wiesen die Schwangeren mit krankhaftem Ausfluß auf. Kranke mit Gebärmutterhalserkrankungen hatten ebenfalls relativ hohe Säurewerte. Etwas schlechter schnitten die Kranken mit Kolpitis und Go. ab. Ihre Säurewerte lagen niedriger als die der vorhergehenden Kranken. Noch schlechter sind die Ergebnisse der Wöchnerinnen, am schlechtesten die der Kranken mit Lageveränderungen. Diese Kranken hatten aber außer ihrer Retroflexio noch andere gynäkologiche Beschwerden.

Die Tabelle gibt die pH Durchschnittswerte und die R.G. bei den untersuchten Frauen wieder.

Tabelle 6

Ausflußursache	pH Durchschnittszahl	R.G.
Sterile	unter 5,0	III
Schwangere	5,1	III—IV
Gebärmutterhalserkrankungen	5,25	etwas mehr als III
Eierstocksstörungen	5,3	etwas mehr als III
Entzündliche Veränderungen der Gebärmutter	5,4	(III) — IV
Go.	5,8	etwas mehr als III
Kolpitis	5,8	(III) — IV
Wöchnerinnen	6,0	III—IV
Lageveränderungen	6,4	III—IV

Bei der Untersuchung des makroskopischen Verhaltens des Ausflusses erreichten die weißlichen Formen die höchsten Säurewerte, nämlich pH 5,1. Der R.G. liegt näher bei III als bei IV. Diese Form war 7 mal vorhanden.

Die schleimige Form des Ausflusses wurde 9 mal gefunden, sie erzielte einen pH Wert von 5,5. Der R.G. war der gleiche wie der vorherige.

Am häufigsten kam mit 21 Fällen die grünliche Ausflußform vor. Der pH Durchschnittswert betrug 5,7, der R.G. hielt sich zwischen III und IV.

Die schlechtesten Ergebnisse hatte der eitrige Ausfluß. Er wurde 17 mal festgestellt und hatte einen pH Durchschnittswert von 5,8, einen R.G., der näher bei R.G. IV als bei R.G. III lag.

Der Schluß der Ausflußbetrachtungen behandelt den durch Trichomaden bedingten Ausfluß. Dabei wird aber gleich von vorneherein betont, daß die Frage noch offen ist, ob das Wort Trichomonadenausfluß gerechtfertigt ist, denn es wird noch immer darüber gestritten, ob es eine spezifische Trichomonadenkolpitis gibt. Das klinische Bild ist aber so einheitlich, daß der Ausdruck Trichomonadenkolpitis beibehalten wurde.

Von den 200 untersuchten Kranken wurden bei 42 Trichomonaden gefunden, das sind etwas über 24%. Nicht immer bestanden dabei aber klinische Erscheinungen, oft waren Trichomonaden vorhanden, wenn auch meist nur vereinzelt, ohne daß nebenher eine Kolpitis, Vulvitis oder ein Ausfluß bestand. Rodecourt spricht hier von einer latenten Trichomoniasis. Es zeigte sich bei unseren Untersuchungen, daß 73,5% aller Trichonomadenträgerinnen keine Kolpitis

hatten und 41% an keinem Ausfluß litten. Bei diesen Kranken wurden aber nie massenhaft Trichomonaden gefunden, sondern ihr Auftreten war immer spärlich. Von den Trichomonadenträgerinnen hatten 26,5% eine Kolpitis, 59% litten an Ausfluß. Die Erforschungen, wie oft bei Ausfluß Trichomonaden vorhanden sind, ergaben, daß von 71 Ausflußkranken 32 = 45% Trichomonaden hatten. Sehr selten sah man Trichomonaden bei makroskopisch normalem Inhalt. Von 115 Kranken mit normalem Inhalt hatten nur 18 = 15,6% Trichomonaden. Auch hier waren nur spärlich Trichomonaden vorhanden.

Bei der Feststellung, in welchem Prozentsatz Trichomonaden bei gynäkologisch Kranken vorhanden sind, stellte sich heraus, daß von 115 Kranken 37 = 32% Trichomonaden hatten. Es ergibt sich also keine wesentliche Steigerung der Trichomonadenhäufigkeit bei gynäkologisch Kranken gegenüber gynäkologisch Gesunden, mit anderen Worten sind die Trichomonaden nicht unbedingt an gynäkologisch Kranke gebunden. Das gleiche Ergebnis zeigt sich auch, wenn gynäkologisch Gesunde und Schwangere gegenübergestellt werden.

Bei gynäkologisch Gesunden, die keinen krankhaften Befund hatten, wurde eine Trichomonadenanwesenheit von 25% festgestellt. Bei Schwangeren ist dieser Prozentsatz noch wesentlich niedriger, er beträgt knapp 11%, ein weiteres Zeichen der reinigenden Wirkung der Schwangerschaft auf die Flora.

Während bis jetzt nur die prozentualen Anteile von Trichomonaden bei gynäkologisch Gesunden, Kranken und Schwangeren beschrieben wurden, wird nun auf die Beziehung zum R.G. und zu den pH Werten eingegangen. Bei der Ermittlung, wie sich die Trichomonaden auf die einzelnen R.G. verteilen, wird folgendes Ergebnis gefunden:

Tabelle 7

	Zahl der Fälle	Anteil in %	pH Durchschnittswert
R.G. I	1	2%	4,5
R.G. II	1	2%	—
R.G. III	16	34%	5,1
R.G. IV	29	62%	5,2

Die Tabelle zeigt die hohe Beteiligung des R.G. III und R.G. IV, während R.G. I und II fast frei sind.

Aus der Tabelle wird ersichtlich, daß R.G. III und IV vollständig das Bild beherrschen. Die pH Durchschnittswerte sind etwas niedriger als die durchschnittlichen pH Werte der einzelnen R.G. bei allen Kranken. Werden diejenigen Fälle gesondert betrachtet, bei denen nebenher noch eine Kolpitis bestand, so hatten von 10 Fällen 8 einen R.G. IV, 2 einen R.G. III, der pH Durchschnittswert betrug pH 5,65. Damit sind die Befunde von Löser-Schröder bestätigt, die bei einer Trichomonadenkolpitis nur R.G. III und IV feststellten. Ver-

glichen mit der pH Zahl der unspezifischen Kolpitis, die 5,8 betrug, ergibt sich ein etwas höherer Säuretiter.

Wird die pH Phase ermittelt, in der am häufigsten Trichomonaden gefunden werden, so weisen die weitaus meisten Fälle eine optimale Reaktion zwischen pH 5,2 und 5,8 auf. Es ist für sie also eine saure, keine alkalische Reaktion am zuträglichsten.

Daß schon makroskopisch aus dem Inhalt auf die Anwesenheit von Trichomonaden geschlossen werden kann, wurde schon erwähnt und erklärt sich aus der Anwesenheit des gasbildenden Micrococcus gazogenes alcalescens. Ob tatsächlich eine Symbiose zwischen den beiden besteht, konnte mit dieser Methode statistisch nicht festgestellt werden, dazu wäre eine kulturelle Prüfung notwendig.

Die Feststellung, welches Lebensalter von den Trichomonaden am meisten bevorzugt wird, ergab, daß der weitaus meiste Teil der Kranken zwischen dem 28. und 38. Lebensjahr stand. Unter dem 20. Lebensjahr befanden sich nur 2 Kranke, über dem 39. Lebensjahr 6, davon stand eine im Klimax, eine andere in der Menopause.

Zum Schluß noch ein Wort zu der Streitfrage, ob Nullipara von Trichomonaden häufiger befallen werden als Multipara. Von 42 in Frage kommenden Kranken hatten 29 noch nicht geboren, 3 hatten ein Kind, 10 mehrere Kinder. Es zeigt sich also eine deutliche Bevorzugung für Nichtgebärende, wie dies schon Löser-Schröder festgestellt haben.

Nach diesen Ausführungen werden nun die Gebärmutterhalserkrankungen mit ihren Ausflußformen erörtert. Es standen 24 Fälle zur Verfügung, davon hatten 6 eine Cervicitis, 14 eine Erosion, 4 ein Ektropium und 1 einen Cervixpolyp.

Schon normal ist das Sekret des Gebärmutterhalses im Gegensatz zu dem der Scheide zäh schleimig. Ist der Gebärmutterhals erkrankt, dann folgt darauf meistens eine Hypersekretion, bei der aber die Eigenart des Cervixsekrets erhalten bleibt.

Von den untersuchten Fällen hatten zwar nur 7 ein schleimiges Sekret. Es läßt sich diese kleine Zahl aus der oft harmlosen Erkrankung des Gebärmutterhalses erklären, die dann meist auch normales desquamatives Scheidensekret ergab (7 Fälle). Zweimal hatte der Schleim Eiterzusatz und deutete auf eine schwerere Erkrankung hin. In 5 Fällen war das Sekret eitrig grünlich, zweimal konnte dabei eine Go. nachgewiesen werden. Außerdem war das Sekret zweimal blutig verfärbt, einmal durch einen blutenden Polypen, das andere-mal durch ein Ektropium.

Zur Untersuchung eignen sich nur die schleimigen und eitrig grünlich verfärbten Sekrete, wobei aber bei letzterem eine Beteiligung der Scheide ausgeschlossen werden muß. Die normalen desquamativen Sekrete können nicht aus dem Gebärmutterhals stammen und fallen deshalb ebenfalls weg.

So bleiben nur einmal die 7 schleimigen Sekrete. Sie ergaben pH Werte zwischen 5,0 und 5,5. Einmal wurde sogar 4,0, ein andermal 7,8 gemessen. Der Durchschnitt betrug pH 5,5. Die R.G. betrugen

2 mal R.G. I
3 „ R.G. III
2 „ R.G. IV

Auffallend ist die häufige Beteiligung des R.G. I. Bei diesen zwei Fällen war die Halserkrankung allerdings harmlos.

Naturgemäß ergaben die eitrigen Formen der Cervixerkrankungen andere Untersuchungsergebnisse. Während bei den vorherigen Fällen das glasige Sekret keimarm war und sich zur Untersuchung schlecht eignete, war hier eine bunte Flora vorhanden. Von den 6 untersuchten Fällen hatte nur einer einen R.G. II. Dabei handelte es sich um einen leichteren Infekt, bei dem neben dem Eiter in der Hauptsache Schleim vorhanden war. Die anderen Sekrete waren rein eitrig und hatten alle einen R.G. IV mit einem Durchschnitts pH Wert von 5,8.

Bestanden trotz der Gebärmutterhalserkrankung normale desquamative Sekrete ohne Beimischung von cervikalem Sekret, so wurde die Flora nicht beeinträchtigt, die R.G. verteilten sich in ungefähr gleichem Maße wie bei der geschlechtsreifen gesunden Frau.

Der nächste Abschnitt geht auf die Beeinträchtigung des Scheideninhalts durch höher als der Scheide gelegene krankhafte Veränderungen des Genitalschlauches ein.

Insgesamt kamen 19 Kranke wegen Eierstockstumoren, Adnextumoren, Parametritiden, Endometritiden oder Metritiden in die Sprechstunde. Außerdem wurden 5 sterile Fälle beobachtet.

Ein Gesamtüberblick über alle 19 Fälle ergab einen Durchschnitts pH Wert des Scheideninhaltes von pH 5,2.

4 mal bestand R.G. I
4 „ „ R.G. II
4 „ „ R.G. III
7 „ „ R.G. IV

An Ausfluß litten davon 6 Kranke.

Gesondert betrachtet, zeigten die 12 Parametritiden mit 3 R.G. I, 2 R.G. II, 3 R.G. III und 4 R.G. IV die relativ besten Ergebnisse. Der pH Durchschnittswert lag bei ihnen um pH 5,0.

Die vier Adnexitiden hatten je 2 mal R.G. II und 2 mal R.G. IV. Zur Ermittlung des pH Wertes war die Zahl der Fälle zu gering.

Die beiden Eierstocktumoren setzten sich aus einer Luteincyste mit einem R.G IV und einer Ovarialstruma mit R.G. I und pH 4,3 zusammen.

Die beiden Endometritiden hatten Trichomonaden im Scheideninhalt und je einen R.G. III und R.G. IV.

Die fünf sterilen Frauen setzten sich aus zwei Tubenundurchgängigkeiten, einer Rückwärtsverlagerung und einer Unfruchtbarmachung zusammen. Bei der fünften Frau konnte kein Grund der Unfruchtbarkeit gefunden werden. Es fiel hier der vermehrte Inhalt auf. Von den 5 Frauen hatten 4 Trichomonaden, durchweg bestand ein R.G. III.

An Lageveränderungen der Gebärmutter und der Scheide standen 15 Fälle zur Verfügung, 9 davon hatten Senkungen, 6 Rückwärtsverlagerungen. Daß eine Senkung oder gar ein Vorfall einen weitgehenden Einfluß auf den Scheideninhalt hat, liegt auf der Hand. Nicht so leicht verständlich ist aber eine Beeinflussung des Scheideninhaltes durch eine Rückwärtsverlagerung. Hier ist nur eine vermehrte Transsudation durch die Stauung zu erwarten.

Werden alle Lageveränderungen zusammen genommen, so findet sich ein Durchschnitts pH Wert von 5,7. 4 mal wurde R.G. I. 4 mal R.G. III und 7 mal R.G. IV gefunden. Makroskopisch war der Scheideninhalt 5 mal verändert. Es sei nochmals darauf hingewiesen, daß durch Lageveränderungen allein kein fluor verursacht werden kann.

Bei getrennter Betrachtung von Senkung und Rückwärtsverlagerung ergab sich kein wesentlicher Unterschied in der pH Zahl, die R.G. verteilen sich folgendermaßen:

	Descencus	Retroflexio
R.G. I	2	2
R.G. II	—	—
R.G. III	3	1
R.G. IV	4	3

Auch die R.G. zeigten bei beiden keinen wesentlichen Unterschied, obwohl verstandesmäßig von der Rückwärtsverlagerung bessere Ergebnisse erwartet werden müßten.

Als Abschluß noch eine kurze Betrachtung zur Abhängigkeit des Scheideninhalts vom Eierstock.

Um wirklich genaue Ergebnisse zu bekommen, müßten gynäkologisch Gesunde in jedem Lebensalter untersucht werden. Hier standen aber nur 20 Frauen zur Verfügung. Auch eine Zyklusabhängigkeit wurde nicht bestätigt, kann aber auch nicht bestritten werden. Zu ihrer Feststellung wäre eine fortlaufende Untersuchung der gleichen gesunden Frau durch mehrere Zyklen hindurch notwendig gewesen, doch dazu ergab sich keine Gelegenheit.

Zellen der Stachelschicht wurden fast nie beobachtet, ebensowenig Zellen mit geschwänzten Kernen, sie kommen also bestimmt nicht mit Regelmäßigkeit vor. Der häufige Befund dieser Zellen bei früheren Untersuchungen läßt sich vielleicht damit erklären, daß Kunstprodukte des Färbeverfahrens solche Zellen leicht vortäuschen. Unsere

Untersuchungen zielten aber gerade darauf ab, das frische Präparat ungefärbt zu beobachten.

Trotz der geringen Zahl an gynäkologisch Gesunden kann aber die allgemeine hormonale Abhängigkeit des Scheideninhalts insofern sichergestellt werden, als sich eine Zunahme vom R.G. I mit gleichzeitiger Zunahme der großkernigen, also ungealtert abgestoßenen Epithelien in folgender Stufenleiter ergibt: Wechseljahre — hormonale Minderleistung — hormonale Normleistung — Schwangerschaft.

Von den gynäkologisch Gesunden hatte außerdem beinahe die Hälfte ein extragenitales Leiden, das ja bekanntlich auf den Scheideninhalt großen Einfluß haben kann. Von ihnen befand sich nur eine in der Menopause, alle andern im geschlechtsreifen Alter, hatten also ein noch funktionierendes Ovar, so daß hier keine Veränderung erwartet werden konnte.

Von den acht gynäkologisch Gesunden, die aber an einem anderen, außerhalb des Genitale liegenden Leiden krankten, hatte keine einen R.G. I, eine einen R.G. II, 5 einen R.G. III und 2 einen R.G. IV, während die genital und extragenital Gesunden 5 mal R.G. I, 2 mal R.G. II, 3 mal R.G. III und nur 2 mal einen R.G. IV hatten.

An Kranken mit Eierstocksminderleistung standen nur 9 zur Verfügung. Davon war eine im Klimakterium, die restlichen 5 verteilten sich auf die jüngeren Alter. Von diesen 9 Kranken hatte nur eine einen R.G. I, 3 einen R.G. II, 4 einen R.G. III und 1 einen R.G. IV. Der Durchschnitts pH Wert betrug 5,1. Es verschoben sich also die R.G. im Vergleich zu den genital Gesunden auf die schlechte Seite.

Zusammenfassung.

Die praktische Bedeutung des Verfahrens liegt in seiner bequemen kurzen Durchführung. Schon mit einem Blick kann eine Hypersekretion von einem entzündlichen Ausfluß mit seinem Leukozytenreichtum unterschieden werden. Die Trennung einer Cervicitis von einer Kolpitis ist schon aus dem makroskopischen Verhalten leicht. Außerdem hat das Sekret einer Cervicitis infolge der alkalischen Beimengung meist niedrigere Säurewerte als der Ausfluß einer Kolpitis.

Bei Frauen, bei denen die Frage schwanger oder nicht schwanger besteht, kann der Großkernreinheitsgrad I als wahrscheinliches Schwangerschaftszeichen verwandt werden. Auch zur Differentialdiagnose Eileiterschwangerschaft oder Adnextumor kann diese Methode herangezogen werden.

Weiter kann die persönliche Empfindlichkeit der Frau aus dem Verhältnis des objektiven Befunds zu den subjektiven Klagen beurteilt werden. Kommt eine Kranke mit Ausflußklagen zum Arzt und dieser findet im schnell angefertigten Präparat keinerlei pathologische Veränderungen, auch keine Säuresenkung, so handelt es sich meist um eine sehr empfindsame Frau. Kommt auf der anderen Seite

eine Kranke wegen vielleicht ganz anderer Beschwerden zum Arzt, entnimmt dieser Scheideninhalt und findet eine Kolpitis mit R.G. IV, wegen der die Frau gar nicht klagt, so kann daraus auf eine Stumpfheit der Frau geschlossen werden.

Ein weiteres Gebiet der Methode ist die Verfolgung des Ergebnisses einer Kolpitisbehandlung. Die Besserung kann leicht im Präparat erkannt werden und zeigt sich an einer Verschiebung des früheren R.G. IV zu den R.G. I und II, außerdem an einer Erhöhung des Säurewertes, die mit der angewandten Indikatorenmethode leicht erkannt werden kann. Oft findet man trotz klinischer Besserung noch einen schlechten R.G. und niedere pH Werte, so daß die Behandlung noch weiter fortgesetzt werden muß.

Schrifttum.

1) Döderlein, Das Scheidensekret und seine Bedeutung für das Puerperalfieber. Leipzig 1892.
2) Manu af Heurlin, Bakteriologische Untersuchungen der Genitalsekrete, Berlin, 1914.
3) Schröder, Zbl. f. Gyn. 1921 Bd. 45. 2.
4) Menge, Arch. f. Gyn. Bd. 125 (1925).
5) Gräfenberg, Arch. f. Gyn. Bd. 108 (1918).
6) Geller, Arch. f. Gyn. Bd. 125 (1925).
7) Gänßle, Arch. f. Gyn. Bd. 123 (1925).
8) Schultheiß, Arch. f. Gyn. Bd. 136 (1929).
9) Löser, Zbl. f. Gyn. 1920 Bd. 44. 1.
— Arch. f. Gyn. Bd. 125 (1925).
10) Zweifel, Arch. f. Gyn. Bd. 86 (1908).
11) Rossenbeck, Zbl. f. Gyn. Bd. 49. 2. (1925).
12) Löser-Menge, Arch. f. Gyn. Bd. 125 (1925).
13) Bremicker, Arch. f. Gyn. Bd. 129 (1927).
14) Papanicolaou, Am. J. Anat. Bd. 32 (1923), Bd. 52 (1933).
15) Long-Evans, Anat. Rec. Bd. 19 (1920).
16) Stieve, Verhandl. anat. Gesellschaft Jena, Bd. 34 (1925).
17) Dierks, Arch. f. Gyn. Bd. 130 (1927).
18) Allen, Amer J. Anat. Bd. 30 (1922).
19) Alexiu, Arch. f. Gyn. Bd. 167 (1938).
20) Laszlo-Dobsay, Zbl. f. Gyn. Bd. 60 (1923).
21) Horstmann-Herrenberger, Arch. f. Gyn. Bd. 169 (1939).
22) Kaboth, Arch. f. Gyn. Bd. 125 (1925).
23) Mayer, A., Arch. f. Gyn. Bd. 125 (1925).
Zbl. f. Gyn. Bd. 49. 1 (1925).
24) Mosbacher, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 76 (1915).
25) Neu, Arch. f. Gyn. Bd. 125 (1925).
26) Rodecourt, Die tägliche gynäkologische Sprechstunde, Leipzig 1942.
27) Kölliker-Scanzoni, Scanzonis Beiträge zur Geburtskunde. Würzburg 1855.
28) Höhne, Zbl. f .Gyn. Bd. 40. 1 (1916).
29) Löser-Schröder, Monatsztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 49 (1919).
30) Schultze-Westphal, Arch. f. Gyn. Bd. 169 (1939).
31) Szendi, Zbl. f. Gyn. Bd. 67, 3 (1943).
32) Schultheiß, Arch. f. Gyn. Bd. 136 (1929).
33) Werner, Zbl. f. Gyn. Bd. 43. 1 (1919).

Lebenslauf.

Ich wurde am 23. November 1919 als Sohn des damaligen Amtsrichters Bernhard Dölker und seiner Ehefrau Elisabeth geb. Backmeister in Leutkirch im Allgäu geboren.

Nach vierjährigem Besuch der Grundschule wurde ich im Jahre 1931 in das Dillmann-Realgymnasium Stuttgart aufgenommen und bestand im Jahre 1938 an dem Karlsgymnasium Stuttgart meine Reifeprüfung. Nach Ablegung meiner einhalbjährigen Arbeitsdienstpflicht wurde ich am 1. 10. 1938 zur Wehrmacht eingezogen.

Im Jahre 1940 wurde ich erstmalig zum Studium beurlaubt und belegte im I. Trimester 1940 mein erstes Semester Medizin. Nach einjähriger Unterbrechung während des Frankreichfeldzuges wurde ich im SS 1941 abermals zum Medizinstudium nach Tübingen kommandiert und belegte dort das 2.—9. Fachsemester. Nach dem S.S. 1942 legte ich an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen die Aerztliche Vorprüfung ab.

Durch die Kriegsverhältnisse mußte ich anfangs April 1945 mein Studium wieder unterbrechen. Jetzt befinde ich mich im 10. Fachsemester und gedenke nach Beendigung desselben mein Staatsexamen abzulegen.